This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Dette er en digital kopi af en bog, der har været bevaret i generationer på bibliotekshylder, før den omhyggeligt er scannet af Google som del af et projekt, der går ud på at gøre verdens bøger tilgængelige online.

Den har overlevet længe nok til, at ophavsretten er udløbet, og til at bogen er blevet offentlig ejendom. En offentligt ejet bog er en bog, der aldrig har været underlagt copyright, eller hvor de juridiske copyrightvilkår er udløbet. Om en bog er offentlig ejendom varierer fra land til land. Bøger, der er offentlig ejendom, er vores indblik i fortiden og repræsenterer en rigdom af historie, kultur og viden, der ofte er vanskelig at opdage.

Mærker, kommentarer og andre marginalnoter, der er vises i det oprindelige bind, vises i denne fil - en påmindelse om denne bogs lange rejse fra udgiver til et bibliotek og endelig til dig.

Retningslinjer for anvendelse

Google er stolte over at indgå partnerskaber med biblioteker om at digitalisere offentligt ejede materialer og gøre dem bredt tilgængelige. Offentligt ejede bøger tilhører alle og vi er blot deres vogtere. Selvom dette arbejde er kostbart, så har vi taget skridt i retning af at forhindre misbrug fra kommerciel side, herunder placering af tekniske begrænsninger på automatiserede forespørgsler for fortsat at kunne tilvejebringe denne kilde.

Vi beder dig også om følgende:

- Anvend kun disse filer til ikke-kommercielt brug
  Vi designede Google Bogsøgning til enkeltpersoner, og vi beder dig om at bruge disse filer til personlige, ikke-kommercielle formål.
- Undlad at bruge automatiserede forespørgsler
  Undlad at sende automatiserede søgninger af nogen som helst art til Googles system. Hvis du foretager undersøgelse af maskinoversættelse, optisk tegngenkendelse eller andre områder, hvor adgangen til store mængder tekst er nyttig, bør du kontakte os. Vi opmuntrer til anvendelse af offentligt ejede materialer til disse formål, og kan måske hjælpe.
- Bevar tilegnelse
  Det Google-"vandmærke" du ser på hver fil er en vigtig måde at fortælle mennesker om dette projekt og hjælpe dem med at finde yderligere materialer ved brug af Google Bogsøgning. Lad være med at fjerne det.
- Overhold reglerne
  Uanset hvad du bruger, skal du huske, at du er ansvarlig for at sikre, at det du gør er lovligt. Antag ikke, at bare fordi vi tror, at en bog er offentlig ejendom for brugere i USA, at værket også er offentlig ejendom for brugere i andre lande. Om en bog stadig er underlagt copyright varierer fra land til land, og vi kan ikke tilbyde vejledning i, om en bestemt anvendelse af en bog er tilladt. Antag ikke at en bogs tilstedeværelse i Google Bogsøgning betyder, at den kan bruges på enhver måde overalt i verden. Erstatningspligten for krænkelse af copyright kan være ganske alvorlig.

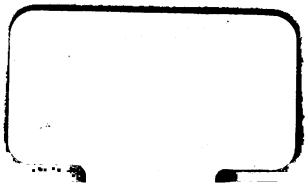
Om Google Bogsøgning

Det er Googles mission at organisere alverdens oplysninger for at gøre dem almindeligt tilgængelige og nyttige. Google Bogsøgning hjælper læsere med at opdage alverdens bøger, samtidig med at det hjælper forfattere og udgivere med at nå nye målgrupper. Du kan søge gennem hele teksten i denne bog på internettet på `http://books.google.com`

HC 2WUS Z

Digitized by Google

* 10. 6. 13.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

VILH. P. H. JENSEN

UNDERSØGELSER
OVER
PATOGEN GÆR

KØBENHAVN
DET NORDISKE FORLAG
ERNST BOJESEN
MCMIII

Digitized by Google

BOSTON MEDICAL
SEP 20 1919
LIBRARY

Denne Afhandling er af det lægevidenskabelige Fakultet antagen til offentlig at forsvares for den medicinske Doktorgrad.

København, 17. Oktbr. 1903.

4871

P. F. V.
Thorkild Rovsing,
Dekanus d. A.

* 10.6.13.

TRYKT HOS NIELSEN & LYDICHE.

Digitized by Google

De i det følgende meddelte undersøgelser er foretagne paa *universitetets laboratorium for medicinsk bakteriologi.*

Jeg beder dettes bestyrer, min mangeaarige lærer, professor, dr. C. J. SALOMONSEN modtage min hjærteligste tak for den støtte og interesse, som han paa saa mange maader har vist mig, ikke mindst under udarbejdelsen af denne afhandling.

Min kollega, dr. med. G. DREYER og *laboratoriets underordnede personale,* som paa forskellig vis har været mig behjælpelig, bringer jeg samtidig min bedste tak.

Desuden nærer jeg stor taknemlighed til de *mange forskellige,* der har vist mig velvilje ved at overlade mig kulturer.

En udmærket hjælp ved de meddelte undersøgelser har jeg haft af det mig af *Carlsbergfondet* skænkede mikroskop, som ogsaa har været benyttet til fremstillingen af mikrofotografierne.

København i November 1903.

VILH. JENSEN.

Digitized by Google

Digitized by Google

BOSTON MEDICAL
AUG 27 1900
LIBRARY

Spørgsmaalet om gærsvampenes betydning for patologien har i de senere aar været genstand for en lang række undersøgelser af meget forskellig natur.

Skønt LANGENBECK allerede 1839 saa trøskesvampen, BERG 1841 paaviste dens betydning for trøsken og GRAWITZ 1877 rendyrkede den, betød dette dog intet for det nævnte spørgsmaal, fordi denne svamp i almindelighed regnedes og endnu af mange anses for en skimmelsvamp.

Lige saa betydningsløs i denne henseende var METCHNIKOFF's iagttagelse af en ejendommelig snyltende gærsvamp i dafniernes legeme 1884.

Derimod fik de af NEUMAYER og RAUM i 1891 meddelte forsøg nogen betydning derved, at de, skønt faatallige og meget mangelfulde, syntes at fastslaa, at gærsvampe kun gjorde skade, naar de enten indførtes i legemet i saa stor mængde, at de rent mekanisk virkede forstyrrende, eller naar de indførtes sammen med gæringsæmner, hvorved de kun indirekte gennem den fremkaldte gæring var i stand til at foraarsage sygelige tilstande.

Opmærksomheden for gærsvampenes betydning som sygdomsaarsag blev først vakt, da BUSSE [1] i 1894 meddelte, at han i et tilfælde af »kronisk pyæmi« hos en kvinde havde fundet en gærsvamp, som han rendyrkede, og som ved indpodning paa flere forsøgsdyr viste sig patogen, og at denne svamp var fundet under saadanne omstændigheder, at man maatte antage den for sygdommens aarsag.

Kort efter meddelte SANFELICE [2], at han ved indpodning af en fra gærende frugtsaft rendyrket gærsvamp havde fremkaldt knudedannelser (SANFELICE sagde »svulster«) hos forskellige dyr, og samtidig henledte han opmærksomheden paa den efter hans mening store lighed, der var mellem gærcellerne i de dyriske væv og de ved

Digitized by Google

ondartede svulster saa ofte paaviste og forskellig tydede parasitlignende dannelser.

Disse to arbejder, som senere er efterfulgte af en talrig mængde andre, ogsaa af SANFELICE og BUSSE, anviste straks de to veje, ad hvilke man senere slog ind ved studiet af gærsvampens betydning for patologien.

Ad den første vej — den af BUSSE anviste — *søgte man ved patologisk-anatomiske undersøgelser at paavise gærsvampene som sygdomsaarsag ved visse lidelser hos mennesker og dyr; ad den anden vej* — den af SANFELICE betraadte — *forsøgte man blandt tilfældig fundne eller allerede kendte rendyrkede former at finde saadanne, som ved forsøg paa dyr viste sig i besiddelse af patogene egenskaber.*

Lødigheden af de herhen hørende meddelelser er overordentlig forskellig, og de mange overfladiske og kritikløse arbejder, som paa dette omraade har set dagens lys, særlig under indflydelse af Sanfelices ovennævnte anskuelse om gærsvampenes betydning som aarsag til de ondartede svulster, har bevirket, at man har stillet sig helt afvisende overfor tanken om, at gærsvampe overhovedet havde nogen betydning som sygdomsaarsag. Saaledes bemærker BAUMGARTEN i sin aarsberetning for 1897 i en anmærkning s. 742, at »hverken ved maligne tumores eller overhovedet ved nogen anden sygdomsproces hos mennesket er blastomyceter med sikkerhed paaviste som sygdomsvækkere«

Det turde derfor være hensigtsmæssigt blandt den store mængde undersøgelser, som i det sidste tiaar er foretagne over gærsvampenes betydning, at fremdrage og nærmere belyse de tilfælde, hvor det maa antages for fastslaaet, at gærsvampe har spillet en rolle som sygdomsaarsag ved sygelige tilstande hos mennesker og varmblodige dyr.

Grænsen kan være vanskelig at drage med blot nogenlunde nøjagtighed, og det vil maaske ved fortsatte og fornyede undersøgelser vise sig, at flere af de her som tvivlsomme betragtede tilfælde virkelig skyldes gærsvampe, men hovedsagen her er kun den at fastslaa, at gærsvampe har spillet en saadan rolle, og at de fortjener nærmere at undersøges, helt bortset fra, at netop de tvivlsomme tilfælde opfordrer til at finde bedre og sikrere fremgangsmaader for at komme løsningen af hovedspørgsmaalene nærmere.

A. De tilfælde, som det saaledes drejer sig om, er de af BUSSE, CURTIS, VUILLEMIN og LEGRAIN for menneskets vedkommende beskrevne og af FERMI og ARUCH, MAFFUCCI og SIRLEO samt TOKISHIGE for dyrenes.

BUSSES patient var en 31-aarig kvinde, som i oktbr. 1893 fik

Digitized by Google

ømhed, rødme og nogen svulst paa forreste side af skinnebenet, lidt over midten. Hævelsen var i begyndelsen fast, senere blev den fluktuerende. I juni 1894 indlagdes hun paa et hospital, hvor ansamlingen aabnedes og de angrebne vævsdele fjærnedes. Saaret helede, men aabnede sig igen, og huden undergravedes i stadig større udstrækning. Senere opdagedes tillige ejendommelige saardannelser i ansigtet. De begyndte som aknepustler, der faldt hen og langsomt forstørredes uden at paavirkes af de forsøgte behandlingsmaader. Endvidere optraadte paa midten af den ene hornhinde en lille blære. Senere dannedes paa den ene albu og langs et ribben pusansamlinger, af hvilke den første aabnedes $^{9}/_{10}$ 94, og herfra voksede gærsvampen i renkultur.

Den $^{28}/_{11}$ 94 døde den syge. Ved undersøgelsen af liget fandtes paa udsiden og forfladen af v. skinneben og paa h. underarm dybtgaaende saar, lignende af forskellig form og størrelse i ansigtet. Paa v. side af brystet en hønseægstor, fluktuerende knude; paa skinnebenet, albubenet og ribbenet var knoglen angrebet og delvis forsvundet. I milten fandtes 3 indtil valnødstore pusansamlinger, i begge nyrer lignende noget større. I h. lunge en hønseægstor knude, fyldt med pus. Den allerede i patientens levende live iagttagne knude ved 6. ribben aabnedes indvendig fra, og der udtømtes 70 ccm. pus blandet med blod. Ribbenet var i næsten hele sin tykkelse opløst og kun benhinden og et tyndt lag knogle tilbage.

Ved undersøgelsen af de ved den første operation i juni 1894 fjærnede dele stilledes straks diagnosen kæmpecellesarkom. Først nærmere undersøgelse viste, at dette næppe var rigtigt, og at det vistnok drejede sig om en kronisk betændelse, dog af en særlig karakter paa grund af de mange kæmpeceller og de i alle de forskellige pusansamlinger tilstedeværende snyltere, der i begyndelsen antoges for protozoer, men som ved dyrkning viste sig at være gærsvampe.

At de sygelige forandringer skyldtes gærsvampen, kan sluttes deraf, at disse altid fandtes i de forskellige arnesteder ogsaa i de indre dele, at de fra det med iagttagelse af passende forsigtighedsregler udtømte pus voksede i renkultur, og at det mikroskopiske udseende af det syge væv viste et fra andre lignende tilfælde forskelligt udseende.

Gærsvampene viste sig endvidere patogene for mus og rotter og vil blive nærmere omtalt i det følgende.*)

---

*) Sawtschencko har paa russisk meddelt et tilfælde, der synes at frembyde store ligheder med Busses.

Digitized by Google

Den af CURTIS undersøgte patient var en kraftig, ung mand, hos hvem der i Løbet af et par maaneder i h. lændeegn udviklede sig en pusansamling, der af sig selv brød gennem huden. I h. lyske fandtes en blød opsvulming af størrelse som to knytnæver, huden var her uskadt. Ved indsnit udtømtes en slimet masse. Mikroskopisk fandtes i denne en mængde gærsvampe med kun ringe mængder vævsrester imellem, mange af dem havde kapsler. Dyrkning gav renkultur af gær. I pusset fra lændesaaret fandtes ogsaa denne gærsvamp, blandet med streptokokker og pusceller.

Den fundne gærsvamp viste sig patogen for mus og rotter, ikke for marsvin og kaniner. Curtis kaldte den *saccharomyces subcutaneus tumefaciens;* ogsaa den vil blive omtalt senere.

Patienten døde ca. 10 maaneder efter udskrivningen under tegn paa en hjærnelidelse, uden at nærmere kunde oplyses.

VUILLEMIN og LEGRAIN fandt gærceller i nogle ejendommelige knuder i ansigtet hos en 37-aarig arbejdsmand, som oprindelig var indlagt paa hospitalet for malaria, men hos hvem der under opholdet udviklede sig en knude paa v. kind af størrelse som et stort dueæg. Ved indsnit udtømtes en blodig vandig vædske, i hvilken der foruden røde og hvide blodlegemer fandtes gærceller, ingen bakterier. Kort efter dannede sig en ny knude i nærheden af den omtalte; ogsaa denne aabnedes, og i vædsken fandtes gær.

Saaning gav fra begge knuder renkultur af gær.

En tredje knude, som fremkom ved v. kæbevinkel, tabte sig atter lidt, men var dog dueægstor, da manden udskreves.

Den fundne gær voksede i kulturer oftest med rosa farve. Forfatterne kaldte gæren *saccharomyces granulatus.* Ogsaa den vil nærmere blive omtalt.

I alle de beskrevne tilfælde drejede det sig om lidelser i det subkutane væv. I Curtis' og Vuillemin og Legrains tilfælde var huden uskadt eller først senere angrebet. Hos Busses patient fandtes tillige saardannelser i ansigtshuden, og BUSCHKE[1] mener, at disse har været de første, hvortil senere har sluttet sig subkutane og indre forandringer. Saadanne har der maaske ogsaa været hos den af Curtis undersøgte mand som aarsag til hans død.

Ogsaa *hos dyrene* synes de lidelser, ved hvilke gærceller er fundne, væsentligst at have deres sæde i huden.

Det er to sygdomme, der efter beskrivelsen af de sygelige forandringer og forløbet at dømme synes at være meget lig hinanden

Digitized by Google

om ikke ens, nemlig »*lymphangitis epizootica*« i Italien og »*godartet snive*« i Japan.

Den italienske form ytrer sig ved knuder af forskellig størrelse, hovedsagelig knyttede til lymfekarrene, langs hvilke sygdommen breder sig. Knuderne er i begyndelsen haarde, senere bliver de bløde og falder hen i pus. De forskellige herved fremkomne abscesser staar ofte i forbindelse med hverandre.

Sygdommen begynder hyppig paa et enkelt sted, maaske fra et saar, ved smitte fra andre dyr i samme stald. Den er kun i den ene fjerdedel af tilfældene dødelig, især hos svagere dyr.

Rivolta havde allerede i 1873 set gærcellerne, opfattet dem som planter, beskrevet dem som cryptococcus *) farciminosus. Aruch havde ligeledes mikroskopisk set dem, men forsøg paa dyrkning slog fejl. Opmuntret ved Busses fund af gærceller, optog han i forbindelse med Fermi disse undersøgelser, og det lykkedes efter flere forsøg at dyrke dem paa kartofler.

Ved forsøg paa en kanin, der i forvejen var behandlet med mælkesyre og druesukker, viste den sig i besiddelse af svage patogene egenskaber.

Den samme sygdom synes at forekomme i Holland, hvor Doos og Haan har gjort den til genstand for undersøgelser. Der fandtes gærceller i pusset, og i udsæd fra lukkede abscesser kom der renkultur af gær. Indpodning af parasitholdigt pus paa heste gav anslag, derimod ikke renkultur.

Bedre undersøgt er *den i Japan forekommende sygdom*. Ved denne har Tokishige allerede i 1893 i et japanesisk dyrlægetidsskrift givet meddelelse om fund af gær. I 1896 meddeler han i et europæisk tidsskrift om yderligere undersøgelser.

Sygdommen er meget almindelig i Japan. I 1891 fandtes den hos 2589 heste, af hvilke 95 døde og 84 dræbtes. Smitstoffet trænger antagelig ind gennem smaasaar paa huden. Der danner sig haarde, kun lidet ømme knuder, fra ært- til valnødstore. Haardheden kan holde sig, eller der kan ligesom i den italienske form indtræde hensmeltning og abcesdannelse. Forandringerne breder sig langs lymfekarrene. I ældre tilfælde angribes ogsaa knoglehinderne og dybere liggende organer.

---

*) Til alger regner bl. a. Robin i 1853 Psorospermier, cryptococcus cerevisiæ (ølgær), cryptococcus guttulatus, sarcina, leptothrix osv.

Digitized by Google

Gærcellerne findes altid i knuderne og i abscesserne. Dyrkning er vanskelig, dog mulig baade paa kartoffel, agar og gelatine. Væksten er meget langsom, bedst paa kartofler. Tilsætning af sukker eller glycerin giver ikke bedre vækst. En sporedannelse, som omtales, beror øjensynlig paa mistydning af korn i gærcellerne, der ligesaalidt som de andre patogene former er ægte saccharomyceter, de synes snarere at staa oidiumformerne nær, ligesom de ved dermatiterne fundne.

Tokishige foreslaar navnet *saccharomyces farciminosus.* Indpodning af renkultur gav hos en ældre hingst ved den ene af indpodningerne en lokal abscesdannelse, ved andre ingen forandringer.

Den samme sygdom træffes, omend sjældnere, ogsaa hos køerne i Japan.

Mafucci og Sirleo har hos et marsvin, der døde under stærk afmagring, fundet lungerne graalige, luftfattige og faste, og har i dem ved mikroskopi og dyrkning fundet en gærform, der viste sig patogen for mus, marsvin og kaniner.

Medens gærcellerne i de her nævnte tilfælde hos mennesker og dyr maa antages at have spillet en rolle som aarsag til de sygelige forandringer, er betydningen af fundet mere tvivlsomt ved følgende meget forskellige sygdomme.

Fra Amerika foreligger der en række meddelelser om *hudlidelser, formentlig foraarsagede af gærlignende snyltere.* Ingen af disse meddelelser synes med sikkerhed at godtgøre gærsvampenes betydning som sygdomsaarsag.

Det første tilfælde omtaltes allerede i 1894 af Gilchrist, før Busses meddelelser forelaa, men det drejede sig dengang kun om mikroskopisk undersøgelse; senere (1896) har Gilchrist og Stokes nærmere undersøgt et nyt tilfælde.

Det angaar en 33-aarig mand, hos hvem der siden 1885 havde udviklet sig en ejendommelig hudlidelse, der oprindelig var udgaaet fra en lille pustel paa bagsiden af v. øre, men som senere havde bredt sig fremefter i ansigtet henimod næsen, som naaedes efter 9 aars forløb. Kort efter at lidelsen paa øret var begyndt, kom der en lignende pustel paa h. haandryg, og i løbet af 4 aar dækkedes denne. De ældre dele af lidelsen helede, efterhaanden som lidelsen bredte sig. Senere kom der forandringer af huden paa scrotum, v. laar, nakken osv. Der var ingen smærter, ingen kirtelsvulst, ingen smaaknuder i betændelsen. Huden var rød, ujævnt fortykket, noget skællende. Under huden fandtes ved mikroskopisk undersøgelse smaa-

Digitized by Google

abscesser med gær i ringe antal. Enkelte kæmpeceller. Gærcellerne var 10—20 μ i tværsnit. Ved Saaning fremkom mange bakterier og en gærkoloni. »Disse cocci var ikke tidligere bemærkede, da de ikke fandtes i pusset, og kan ikke have foraarsaget den kroniske proces«, skriver forfatterne [s. 62] uden nærmere forklaring. Et lille stykke væv lagdes ind under huden hos en mus, der døde af pneumokokinfektion 24 timer efter. Andre podningsforsøg gav meget tvivlsomme resultater.

Lignende tilfælde er senere meddelte af HEKTOEN, HESSLER, HYDE, RICHETTS o. fl. I mange af disse er det, som forfatterne selv meddeler, eller som det fremgaar af beskrivelsen, tuberkuløse, syfilitiske eller carcinomatøse hudlidelser, i hvilke der ved mikroskopi eller dyrkning paavises gærceller. Ingen af dem er dog overbevisende.

Det synes i flere tilfælde at dreje sig om sekundær infektion af kronisk forløbende hudlidelser, der maaske kan paavirkes i udseende og forløb af gærcellernes nærværelse, men som ikke foraarsages af dem.

STOEWER har dyrket en rosafarvet gær i 3 tilfælde af kronisk *conjunctivitis*, LUNDSGAARD i et tilfælde af *hypopyonkeratitis*, COLPE ved en *endometritis* (hos en bryggerdatter, hvilket han er tilbøjelig til at sætte i forbindelse med tilstedeværelsen af gæren), BUSCHKE ved en kronisk *cervicalkatarrh*.

I disse tilfælde har det rimeligvis, ligesom ved de ovennævnte hudlidelser, kun drejet sig om tilfældige snyltere ved lidelser, der oprindelig havde anden aarsag. Muligvis har gærcellerne dog spillet en rolle ved at vedligeholde betændelsen.

Ganske usandsynligt er det at antage, at de af BUSCHKE ved *seborrhoe*, af BUIST ved *variola* og *vaccine*, af MEMMO ved *rabies* og af SANFELICE ved *duekopper* fundne gærsvampe har haft nogensomhelst betydning for sygdommen.

Man kan ligeledes se bort fra, at BUSSE har iagttaget gær i et tilfælde af *pyosalpinx* og i *choriontotter ved en abort*, SECCHI ved *keloidakne*, SIMONI i *adenoide vegetationer* og GONELLA og GUARNERI ved *trakomatøs conjunctivitis*, men kun ved mikroskopisk undersøgelse og ved anvendelsen af mangelfulde farvemaader.

B. Ser man endelig hen paa den anden Vej, ad hvilken vor viden om patogene gærsvampe er blevet beriget, kommer her i første række SANFELICES [2] fund af *saccharomyces neoformans* i betragtning. Denne blastomycet, som Sanfelice fandt i gærende frugtsafter, viste sig ved Indpodning paa forsøgsdyr i stand til at fremkalde knudedannelser hos flere af disse, og da han stærkt fremhævede ligheden mellem

Digitized by Google

gærcellerne i vævene og kræftsnylterne og mellem bygningen af de ved gær fremkaldte knuder og kræftsvulsterne, gav han gærsvampen tilnavnet neoformans.

Denne gærsvamp vil i det følgende blive nærmere omtalt.

Lydia Rabinowitsch har blandt 50 forskellige renkulturer af gær fundet 7 former, der virkede dræbende ved indpodning paa mus eller kaniner. I intet tilfælde kom der synlige forandringer, kun kunde gæren dyrkes fra blodet efter døden. Kun monilia candida (der staar skimmelsvampene nær) var en mere kendt form, de øvrige stammede dels fra frugter, dels fra ølgæring.

Foulerton [1] har prøvet en række renkulturer af kendte gærformer, og fundet, at saccharomyces cerevisiæ, albus, albus liquefaciens, ellipoideus og pastorianus 2 og 3 ved indpodning paa forskellige dyr fremkaldte sygdom eller død. I de fleste tilfælde indskrænkede forandringerne sig til fremkomsten af en pusansamling paa podestedet, i andre tilfælde døde dyrene, uden at sygelige forandringer kunde paavises.

Endelig har Klein i mælk fundet en gærsvamp, som ved indpodning paa marsvin viste sig patogen. Den vil blive nærmere omtalt.

C. En særlig omtale fortjener *fundet af gærsvampe ved svulster hos mennesker og dyr*, bl. a. fordi det har ledet en mængde undersøgere paa vildspor med hensyn til de ondartede svulsters patogenese. Allerede i 1890 havde Russell formodet, at de af ham beskrevne fuksinofile legemer var gærceller, og i 1895 udtalte Sanfelice [2], som tidligere nævnt, at der var en slaaende lighed mellem de patogene gærceller i vævene og de fleste af de beskrevne kræftsnyltere, og udtalte som sin overbevisning, at gærsvampene var de længe eftersøgte snyltere, der var aarsag til kræft.

Denne anskuelse har senere erhvervet sig mange tilhængere og givet anledning til en stor række arbejder, der gik ud paa at paavise gærsvampe i svulster og paa at fremkalde virkelige svulster ved hjælp af gær.

Flere undersøgere har ved dyrkning fra svulster faaet vækst af gærsvampe, saaledes Corselli og Frisco fra et lymfosarkom i mesenterialkirtlerne, Kahane fra et uteruscarcinom, Pianese fra to carcinomer, plimmer fra et »akut« mammacarcinom, Roncali [7] fra en cancer labii, sarcoma mammæ, og adenocarcinomer i æggestok og tarm. Sanfelice fra forskellige svulster, saaledes bl. a. et carcinoma mammæ, et adenocarcinoma ovarii, en cancer labii, stecksén fra et mammacarcinom, et hudcarcinom osv.

Digitized by Google

CHEVALIER og BRA fra et uhævnt antal svulster af alle arter!

LEOPOLD har ved anvendelsen af en ganske særlig fremgangsmaade, iagttagelsen af smaa svulststumper i fugtigt kammer ved legemsvarme, fundet gær, bl. a. efter iagttagelsen under mikroskopet i 307 dage, efter hvilken tid der begyndte vækst af gær. I andre Tilfælde synes han at have faaet vækst ved direkte saaning.

Det er dog langtfra i alle tilfældene, der kommer vækst, skønt det kun sjældent angives, hvor mange dyrkningsforsøg der er foretagne. Enkelte angiver det dog, saaledes BONOME 6 gange af 23, RONCALI i 4 af 38, LEOPOLD 4 af 20. Undtagelsesvis meddeles ogsaa negative udfald af hele rækken, saaledes af PETERSEN og EXNER i 22 tilfælde, af RICHARDSON i 24 og af ALESSANDRI i 33.

Man hører ogsaa yderst sjælden, om gærcellerne kom i renkultur eller ej, ligesaalidt som noget om de anvendte næringsstoffer.

I de tilfælde endelig, hvor der kom vækst, var det oftest fra svulster i henfald med aabne saar, og mange gange er undersøgelse næppe sket med legemsvarmt væv.

De anvendte fremgangsmaader synes ofte mærkelige, saaledes skriver SANFELICE [7 s. 192]: der kommer fra snitsaarsaft mange gærkolonier, og man kan ikke antage, at disse stammer fra luften, »da der i de 5—6 timer, pladerne er udsatte for luften, ikke kan komme saa mange«. Dog er han selv i tvivl, om gærsvampene alligevel ikke stammer fra luften, og skriver saaledes et sted [3 s. 628]: »Jeg har i den sidste tid fra nogle mammacarcinomer, som jeg skylder min kollega hr. Biondis elskværdighed, og nogle læbecarcinomer, som hr. Logus overlod mig, rendyrket gærceller, som virkelig har vist sig patogene ved podning paa dyr; men om disse positive resultater ikke hidrører fra gærsvampe, som fra luften er faldne paa svulsterne og derfor slet ikke var aarsag dertil, det bliver som sagt stadig tvivlsomt.«

Det maa jo nemlig erindres, at gærsvampe findes meget almindelig blandt luftens kim, og at flere af de fundne patogene former sandsynligvis stammer fra luften (Sanfelices S. neoformans, Kleins gær), og at man kan antage, at ogsaa en del af de i eller maaske kun paa svulster fundne gærsvampe har samme oprindelse.

Da mange af disse svampe ligner hinanden indbyrdes og paa den anden side paa væsentlige punkter adskiller sig fra de almindeligst forekommende luftgærformer, er den mulighed heller ikke udelukket, at de særlig hyppig træffes ved udsæd fra de dyriske væv, fordi de er i besiddelse af særlige egenskaber (bl. a. den at kunne vokse livlig

Digitized by Google

ved legemsvarme), der bevirker, at de kan formere sig i saarene paa svulsterne, ja maaske kan trænge ned fra overfladen og findes i dybden, uden at de i virkeligheden har noget med svulsternes fremkomst at gøre.

I overensstemmelse hermed er ogsaa et stort antal af de ved svulstundersøgelser fundne former patogene, i alt fald for enkelte af de anvendte forsøgsdyr.

Gærcellernes udseende efter indpodning i de dyriske væv afviger, som af mange forskellige undersøgere fremhævet, meget fra det, de har i kultur. Men ogsaa indbyrdes frembyder den samme gærform i de samme væv hos samme dyr stor forskel i størrelse, form og farvelighed.

Paa den anden Side ved vi, at vævscellerne, særlig i svulster, undergaar mange forskellige forandringer under deres formerelse og henfald, ogsaa i retning af form og farvelighed, og man kan derfor let forstaa, at paavisningen af gærcellelignende dannelser, selv om det sker ved anvendelsen af saakaldte specifike gærfarvningsmaader, ikke har nogensomhelst betydning.

Flere af de forfattere, som har anstillet saadanne undersøgelser, og blandt hvilke kan nævnes D'ANNA, AIEVOLI, BINAGHI, KAHANE, PLIMMER og RONCALI, har tillige anført, at de fundne »gærceller« sjælden findes i selve svulstvævet, men i bindevævet derimellem, og andre har paavist, at lignende dannelser kan findes ved kroniske betændelser, ja hos normale dyr (RUSSELL, PIANESE).

Foruden ved kræftsvulster er saadanne gærlignende legemer paaviste af REINHAUS ved hornhindefibromer, af ROSSI DORIA ved malignt deciduom, af MAZZA ved rhinosclerom, af FOULERTON [2] i granulomer hos heste*).

---

*) FOULERTON [2] fandt gærsvampe ved mikroskopisk undersøgelse af snit af knuderne i et tilfælde, derimod kom der ingen vækst ved udsæd fra dem. I et andet tilfælde fandtes der ingen, heller ikke ved mikroskopisk undersøgelse.

Professor C. O. JENSEN har velvilligst overladt mig til undersøgelse flere saadanne knuder fra en ko. Ved udsæd fra disse, der i flere dage havde ligget udsatte for luftens kim, kom der foruden en mængde bakterier ogsaa vækst af et par gærkolonier, ligesom en enkelt gærcelle saas i et udgnidningspræparat fra snitfladen. Derimod fandtes ved den mikroskopiske undersøgelse af snit fra flere knuder, farvede paa mange forskellige maader, ingen gærceller.

Det tilsvarende udfald fik ifølge mundtlige meddelelser af Professor Jensen undersøgelserne paa landbohøjskolens laboratorium. De fundne gærformer var ens, lignede aldeles de hyppigst i luften forekommende former og var ikke patogene for almindelige forsøgsdyr.

Knudernes bygning frembød ingen lighed med de af andre, virulente former fremkaldte.

Digitized by Google

De fleste af de i den foregaaende oversigt nævnte undersøgelser har paa mange punkter været mangelfulde. Vedkommende undersøger har ofte været forud indtaget for en bestemt anskuelse med hensyn til gærcellernes betydning, og de benyttede udtryk har ofte i overensstemmelse hermed været misvisende, ligesom opfattelsen af de fundne vævsforandringer har været paavirket deraf (svulst — knude og sarkomvæv — granulationsvæv osv.).

Beskrivelsen af de fundne former har været mere eller mindre ufuldstændig og utydelig. Det har været umuligt at afgøre, om nogle af dem maaske var samme Art.

Særlig har oplysninger om gæringsævne, sporedannelse og kulturejendommeligheder været ufyldestgørende, om ikke fejlagtige. Man har ofte mærket, at vedkommendes kendskab til de almindelige gærformer og deres udseende har været ringe, og at det meste af det, der beskrives som kærner og sporer, ikke har været saadanne.

Sammenlignende undersøgelser over de for patogene gærsvampe bedst egnede næringsstoffer er heller ikke foretagne, og hver undersøger anvender sit, hvorved en sammenligning vanskeliggøres.

Der foreligger ogsaa kun faa og tildels modstridende meddelelser om forskellige hærdningsvædskers indflydelse paa gærcellernes form og farvelighed. De anvendte farvemaader trænger til en sammenlignende undersøgelse, og særlig hensigtsmæssigt vilde det være at finde en, som sikkert og helst hurtig farvede gærceller med saa stor forskel fra vævene som muligt.

Der findes ogsaa kun tilløb til en sammenligning mellem kulturegenskaber og virulens hos de nu kendte patogene gærformer.

Saadanne er vel foretagne af Weis mellem 4 af disse former (Sanfelices neoformans og den fra adenocarcinom rendyrkede, Plimmers og Kleins gær), men kun i morfologisk og kulturel henseende, og af Sternberg med Busses, Leopolds og to af Sanfelices former. Busse har ogsaa haft lejlighed til at sammenligne sin gærsvamp med den af Curtis fundne.

Under disse forhold har jeg ment, at en indgaaende sammenlignende undersøgelse af en række kendte patogene gærsvampe i kultur og væv vilde være paa sin plads og navnlig vilde gøre det muligt med større sikkerhed end hidtil at studere deres forekomst og betydning i den dyriske organisme.

Jeg har da stillet mig følgende opgave:

Jeg har søgt at faa saa mange af de hidtil fundne patogene og som patogene beskrevne former som muligt.

Digitized by Google

Jeg har foretaget sammenlignende undersøgelser over disse gærsvampes forhold overfor en række forskellige næringsstoffer, faste som flydende, dels for at finde et, som særlig egnede sig til dyrkning, dels for muligvis gennem kulturernes udseende paa bestemte næringsstoffer at finde midler til at fastslaa lighedspunkter og skælnemærker.

Dernæst har jeg undersøgt, om de var i stand til at fremkalde gæring, og hvilke af de almindeligst anvendte sukkerarter de formaaede at forgære. Gennem undersøgelser over mulig tilstedeværende sporedannelse har jeg søgt at fastslaa deres forhold til de ægte saccharomyceter efter den for tiden almindeligste afgrænsning af dette begreb.

Særlig har jeg lagt vægt paa at undersøge gærsvampenes forhold i de dyriske væv, idet jeg dog væsentlig har indskrænket mig til anvendelsen af marsvin og kaniner og kun undtagelsesvis har benyttet rotter og duer, samt i et enkelt tilfælde en hane.

Ikke mindre betydningsfuldt har det været for mig at undersøge gærsvampenes forhold overfor farvning, saavel i fugtig som i indtørret tilstand, saavel frisk som hærdet, i kultur som i væv.

Ligeledes har jeg gennem sammenlignende undersøgelser søgt at finde den hærdningsmaade, som egnede sig bedst ved undersøgelsen af gærsvampene, og de forandringer, som de fremkalder i vævene.

Disse sidste har jeg allerede ved en tidligere lejlighed [2] nærmere omtalt, og kommer kun lejlighedsvis ind paa dem, hvor forholdene afviger fra det der beskrevne.

Til kontrol ved de forskellige undersøgelser har jeg benyttet flere af de almindelig kendte ølgærformer, af hvilke nogle forsøgsvis har været indpodede paa dyr uden virkning.

Digitized by Google

Undersøgelsesmaader.

A. Dyrkning.

Maltvand — maltagar — maltgelatine: Efter at en række sammenligninger mellem forskellige gærformers vækst paa ølurtagar og maltagar havde vist, at denne sidste var mindst lige saa god med hensyn til den livlighed, med hvilken gærcellerne voksede, valgtes den til hovednæringsmiddel.

Den sirupstykke maltekstrakt, hvoraf den lavedes, var let at skaffe, og havde tillige den fordel at kunne holde sig i længere tid uden særlige foranstaltninger. Til brug fortyndedes den med almindeligt vand i forholdet 50 + 1000, og denne opløsning afgav i filtreret og avtoklareret tilstand det flydende næringsstof *maltvand.*

Af dette fremstilledes *maltagar* ved tilsætning af $1^1/_2$ % agar efter følgende fremgangsmaade, der heldig overvinder forskellige vanskeligheder ved tilberedningen: Maltvandet bringes i kog i en Erlenmeyers kolbe, og efter at det har kogt saa længe, at al luften er udjaget, mindskes blusset til svag kogning, derpaa tilsættes den ituklippede agar stykkevis, og der omrystes hyppig. Paa denne maade sker opbrusningen lidt efter lidt, og naar alt agar er tilsat, koger vædsken rolig, til det hele er opløst.

Filtration foretoges i almindelighed ikke, dels fordi det viste sig, at der ved den følgende avtoklarering, ved hvilken den endelige sterilisation efter fordeling paa reagensglas foretoges, altid kom nyt bundfald, dels fordi uklarhederne hurtig samledes paa bunden og ikke hindrede iagttagelsen af væksten paa overfladen af den skraatstivnede agar.

I enkelte tilfælde filtreredes gennem Chardins filtrerpapir, hvad der skete let ogsaa uden anvendelsen af æg til klaring.

Digitized by Google

Maltgelatine fremstilledes ved tilsætning af 10 % gelatine til maltvandet og følgende klaring med æggehvide inden filtrationen gennem almindeligt foldefilter. Sterilisationen foretoges ved strømmende damp.

Alle disse maltnæringsstoffer reagerede tydelig surt paa lakmuspapir. Til en række kulturer anvendtes *alkalisk maltgelatine*, idet der før klaringen tilsattes saa meget natronhydrat, at violet lakmuspapir blev tydelig blaat*).

Paa de sure maltnæringsstoffer vokser kun gær og skimmel rigtig godt. De fleste bakterier vokser slet ikke, enkelte, som visse sarcinaformer og stavbakterier, i smaa hobe.

Dette bidrager i høj grad til at lette rendyrkningen af gær, hvilket i mange tilfælde skete ved spredning paa skraa agarflade.

Kødpeptonbouillon — kødpeptonager — kødpeptongelatine fremstilledes paa sædvanlig maade af kalvekød med tilsætning af 0,5 % ClNa og 1 % pepton, samt alkali til svag alkalisk reaktion. I disse næringsstoffer vokser gærsvampe kun sparsomt, naar der ikke tilsættes sukker. Derimod var

druesukkerbouillon og *druesukkeragar* næsten lige saa godt som maltvand og maltagar. De fremstilledes af foregaaende ved tilsætning af 2 % vandfrit druesukker. Bakterier voksede imidlertid endnu bedre end gær og overvoksede let disse, hvis der kun fandtes faa mellem mange bakterier. Rendyrkning var langt vanskeligere. Derimod egnede de sig udmærket til kontrolsaaninger fra dyr og kulturer for at fastslaa fraværelsen eller nærværelsen af bakterier.

Glycerinagar. God vækst fremkom ogsaa paa peptonager med tilsætning af 5 % glycerin, men dette benyttedes dog kun i ringe udstrækning, da det ingen særlige fordele havde.

Kartoffelprismer, kartoffelskiver, glycerinkartofler. Til en række sammenlignende kulturer anvendtes ogsaa kartofler, saa vidt muligt af samme afstamning og størrelse. De udskares i form af prismer, og anbragtes paa fugtigt vat i reagensglas. Der fremkom dog trods ensartet behandling saa store forskelligheder mellem kartoffelstykkerne og kulturerne derpaa, selv af samme gærform, at det til sammenlig-

*) Gelatinerne maa helst anbringes i smalle reagensglas og vatpropperne være godt faste, saa at fordampningen indskrænkes. Godt er det ligeledes i gelatinetermostaten at have et fladt fad fyldt med vand, hvorved rummet mættes med vanddampe. Dette gælder særlig for gelatinekulturer af gær, hvis ejendommeligheder først fremtræder i løbet af 3—5 uger. Tillukning med lak eller paraffin er ikke saa heldig, da den indskrænkede lufttilførsel tydelig nok har indflydelse paa kulturernes udseende.

Digitized by Google

ning mellem nærstaaende former blev nødvendigt altid at anvende *skiver af samme kartoffel*, hvor der da gjordes sideordnede rids.

Udmærkede næringsstoffer afgav prismer af *gulerod* og *roe* (kaalrabi). Paa de sidste fremkom i flere tilfælde vækst af ejendommeligt udseende.

Sur urin og *urin + druesukker* forsøgtes, men frembød ingen særlige fordele.

Andre næringsstoffer. Foruden de nævnte næringsstoffer forsøgtes ogsaa andre af forskellige forfattere benyttede, saaledes *svedskegelatine* efter Stecksén, *druesukkerpeptonagar* efter Foulerton og *koyverafkog* efter Bra, uden at dog disse viste sig særlig brugbare.

B. Gæringsforsøg.

Til alle gæringsforsøgene anvendtes en opløsning af *Cibils kødekstrakt**) 2 % + 1 % *Wittes pepton med tilsætning af vedkommende sukkerart* (2 %).

Af sukkerarter indskrænkedes undersøgelserne til *dextrose, maltose, saccharose* og *lactose.*

Gæringsforsøgene foretoges efter *Durhams fremgangsmaade***): I et reagensglas 16 × 160 mm. med næringsvædsken sattes et andet mindre 10 × 70 mm. med mundingen nedad. Under avtoklaringen udjagedes luften, og det lille reagensglas fyldtes fuldstændig med vædske, og trods længere tids henstand kom der aldrig tilfældig luftansamling i dette.

For at undgaa fejltagelser gør man bedst i at ryste reagensglassene lidt et par timer efter tilsaaningen, naar gærsvampene har sat sig tilbunds, for at være sikker paa, at nogle af dem kommer ind under mundingen af det lille glas. Tilsaaningen maa saavidt muligt ske med samme mængde kultur.

I begyndelsen af mine undersøgelser anvendte jeg tillige *Einhorns kolber*, men opgav dem snart, da det gentagne gange viste sig, at især langsomt forløbende gæring ikke gav sig tilkende ved luftansamling i det lange rør, idet gærcellerne samlede sig i de lavest liggende dele og kulsyren herfra let undveg ad den korte gren. Desuden er de skøre og vanskelige at rense.

---

*) Af hver ny flaske toges en prøve, som ved overgær og colonbaciller prøvedes paa sukkerfrihed.

**) Efter mundtlig meddelelse af Dr. Bulloch. Jeg har forgæves forsøgt at finde, hvor den oprindelige angivelse findes.

Digitized by Google

C. Sporedannelse.

Efter gentagne omsaaninger i maltvand med faa dages mellemrum og dyrkning ved 25° anbragtes lidt af bundfaldet paa en svagt udhulet, fugtig, *steriliseret gibsblok* i en glasæske eller paa *vandagar* i glasæske. Efter tilsaaningen anbragtes kulturerne ved 15—20—25 og 30°. Ingen af de undersøgte former gav sporedannelse.

Til *kontrol* anvendtes en ølgær (overgær), sacch. Ludwigi & anomalus, som altid under de givne forhold satte sporer.

D. Hindedannelse.

Forsøg paa paavisning af hindedannelse hos de forskellige former foretoges ved 25° paa følgende 8 næringsvædsker: *Maltvand, bouillon, druesukkerbouillon, mælk, valle**), *lakmusvalle, hvid* og *rød vin*, og kulturerne iagttoges daglig i indtil 14 dage. Hvor der dannedes hinde, mikroskoperedes denne.

E. Mikroskopi af kulturer.

Til den mikroskopiske undersøgelse af kultur i *ufarvet tilstand* anvendtes oftest *opslæmning i vand fra maltagaroverflade.* Undertiden mikroskoperedes ogsaa fra flydende næringsstof (hinde—bundfald).

Til *fugtig farvning* efter Salomonsen benyttedes *Czaplewskis karbolglycerinfuksin* i fortyndet tilstand (1 + 10 vand). Man kunde variere farvningens grad (lidt vædske—mange celler eller megen vædske—faa celler) og derved faa forskellige bygningsejendommeligheder frem (kapsel—kærne).

Bedre endnu var det for gærcellernes vedkommende at benytte til opslæmning 1 ‰ vandig opløsning af *nevtralrødt*, tilsat med en enkelt draabe 1 % eddikesyre til 20 gram opløsning**).

Den meget svagt sure og tynde nevtralrødtopløsning farvede adskillige af gærcellerne paa ejendommelig maade, som nærmere vil blive beskrevet under omtalen af de enkelte former. Her er kun anledning til at fremhæve, at der synes at vise sig *en forskel paa de levende og de døde celler;* disse sidste farvedes langt stærkere, idet protoplasmet havde samlet sig i det indre til en klump, der sugede farven til sig langt mere end de levende celler.

Bakterier farves ogsaa tydelig af nevtralrødt.

---

*) Fremstillet ved fældning af skummet mælk med Hansens løbe.

**) Der dannede sig ellers meget let gule krystalnaale, naar næringsstoffet, hvorpaa gæren havde været, var alkalisk.

Digitized by Google

Forsøg paa *vital farvning* ved dyrkning i næringsvædsker med nevtralrødttilsætning eller paa faste næringsstoffer med tilsætning af eosin, erythrosin, nevtralrødt, Ehrlichs vitale metylenblaat, polykrom metylenblaat og viktoriablaat slog fejl, forsaavidt som de enkelte gærceller holdt sig fuldstændig ufarvede ved mikroskopisk undersøgelse. Makroskopisk antog gærcellestriben en svag farve, svarende til næringsstoffets. Kun paa det med viktoriablaat farvede maltagar kom der ingen vækst.

Anvendelsen af *eddikesyre* eller *kaliglycerin* gav for kulturernes vedkommende ingen særlige oplysninger ved mikroskopien.

De forskellige former undersøgtes ogsaa i hængende draabe i *fugtigt kammer*.

Til *tørpræparater* anvendtes som oftest opslæmning fra maltagarkulturer i en draabe vand paa dækglas. Man undgaar herved bedst tilblanding af sukker og andre stoffer fra næringsstoffet.

Efter lufttørring *hærdedes oftest i æteralkohol* i 15 min., kun *undtagelsesvis flamberedes*. *Undertiden* farvedes gærcellerne efter indtørring *uden særlig hærdning*. Farvning forsøgtes med følgende anilinfarvestoffer i 1 % opløsning i destilleret vand eller 70 % alkohol:

Eosin gullig	Sudan III	Toluidinblaat
» blaalig	Malakitgrønt	Vandblaat
» fransk	Jodgrønt	Metylblaat
Fuksin	Metylgrønt	Metylenblaat
Magentarødt	Metylviolet	Tionin
Syrefuksin	Krystalviolet	
Kongorødt	Gentianaviolet	
Safranin	Dahlia	
Nevtralrødt	Viktoriablaat	

Som affarvningsmidler anvendtes 1 % eddikesyre, pikrinsyre, saltsyrealkohol og absolut alkohol.

Af disse gav *nevtralrødt* den mest jævne farvning paa ren bund. Mindre gode men brugelige var *fuksin* og *safranin*, *tionin*, *malakit-* og *metylgrønt* med kortvarig farvning og afskylning i vand.

Ved *farvning efter Gram* viste det sig, at et vist forholdsvis stort antal gærceller blev ufarvede og kunde eftervises ved efterfarvning med nevtralrødt. Ved anvendelsen af den af *Claudius* angivne metylvioletpikrinsyrefarvning, affarvet med nellikeolie, farvedes et større antal, men der lod sig stadig paavise ufarvede celler.

Digitized by Google

Særlig smukke præparater opnaaedes ved følgende farvning:

Indtørring.
Hærdning (enten æteralkohol eller flambering).
1 % vandig viktoriablaatopløsning, 2 min.
Afskylning med vand.
½ conc. vandig pikrinsyre, 2 min.
Aftrykning med filtrerpapir.
Affarvning med xylolnellikeolie (lige dele + saa meget absolut alkohol, at blandingen er klar).

Saafremt man vil efterfarve med en anden farve, kan affarvningen foretages med absolut alkohol, men man maa da passe paa at træffe det rette tidspunkt til at høre op.

De paa disse maader farvede tørpræparater af gærceller har imidlertid forholdsvis ringe betydning. Cellerne farves enstonet, og enkeltheder kan sjælden ses. Man faar et omtrentligt begreb om deres størrelsesforhold og form, men ikke nær saa gode oplysninger som ved fugtig farvede præparater.

Derimod faar man smukke og ejendommelige præparater ved anvendelsen af *Romanowskys farveblanding* efter den af RUGE angivne fremstillingsmaade, som har vist sig forholdsvis let og paalidelig*).

Til kontrol af den benyttede blanding har den før anvendelsen til gærpræparater været prøvet paa blod med malariasnyltere.

Man farver de i æteralkohol fikserede præparater — der før indlæggelsen i farvevædsken fugtes med destilleret vand — i 20—30 min., skyller i vand, aftrykker med filtrerpapir, skyller i 1‰ eddikesyre, lufttørrer og indlejrer; man faar paa denne maade en smuk og sikker farvning af kærnen i gærcellerne.

Resultatet har været sammenlignet med præparater farvede efter følgende af MØLLER angivne farvemaade for kærner i gærceller:

1) Indtørring af gæropslæmningen blandet med jodjodkalium.
2) Neddypning i kogende glycerin**).

*) Endnu simplere bliver denne fremgangsmaade, naar man, efter at have bestemt det passende blandingsforhold ved titrering af stamopløsningerne, fortynder eosinen saa meget op, at der skal blandes lige dele af eosin- og metylenblaatopløsningerne for at faa det rigtige forhold. Til afmaaling kan da benyttes pipetten i de almindelige pipetteflasker.

**) Ved denne hærdning med jodjodkalium og kogning i glycerin laa det nær at antage, at protoplasmet skrumpede stærkt, og at det var denne skrumpede protoplasmaklump, der opfattedes som kærne. Jeg har imidlertid fulgt forandringerne under mikroskopet og overbevist mig om, at de væsenligst bestaar deri, at kor-

Digitized by Google

3) Ophold i en opløsning af jærnallun 3 timer.
4) Mættet vandig opløsning af hæmatoksylin 20—30 min.
5) Jærnallunopl. 15 sek.
6) Skylle i vand.
7) Lufttørring.
8) Balsam.

Man faar omtrent samme udfald ved farvning med *nevtralrødt* efter Møllers hærdning, kun ses herefter antydning af et protoplasmatisk netværk inde i cellen. Ogsaa *Ehrlichs sure hæmatoksylin* farver kærnen, men ikke saa skarpt som jærnhæmatoksylin eller nevtralrødt.

Resultaterne stemmer ligeledes overens med de ved forsigtig *fuksinfarvning* i en del af cellerne paaviselige kærner.

F. Dyreforsøg.

Til *indpodning* anvendtes oftest kulturer paa skraa maltagar, der i 3—4 dage havde staaet ved 35°. *De indsprøjtedes opslæmmede i 0,7 % kogsaltopløsning.* I begyndelsen anvendtes til opslæmningen bouillon, hvad der dog forvoldte forsøgsdyrene tydelige smærter, hvilket ikke var tilfældet med kogsaltopløsningen.

I almindelighed indsprøjtedes 1 ccm. af den mælkede vædske. *Indsprøjtningerne under huden* foretoges altid midt paa højre side af bugen, og sammesteds gjordes *indsprøjtningerne i bughulen* ved et rask lodret indstik. *Indsprøjtning i blodbanerne*, der kun foretoges paa kaniner, skete i ørevenen; hos duerne foretoges indpodningen i *brystmusklen* paa h. side.

For de fleste af dyrene afventedes kun udfaldet: liv eller død; hos mange fulgtes vægten og forandringerne paa podestedet og i lymfeknuder med faa dages mellemrum.

I almindelighed afventedes dødens indtræden, men undertiden, særlig i sommertiden, dræbtes dyrene ved kloroformering, naar deres tilstand gjorde det sandsynligt, at de meget snart vilde dø. I enkelte tilfælde, hvor erfaringen havde lært, at de stedlige forandringer vilde tabe sig igen, dræbtes dyrene paa et tidligere tidspunkt.

Undersøgelsen af de døde dyr foretoges saa hurtig som muligt efter døden. Undertiden drejede det sig kun om minutter, undertiden kunde der være gaaet et ubestemmeligt antal timer, hvis dyret var død om natten.

---

nene forsvinder, saaledes at celleindholdet bliver mere klart og ensartet. Ved nevtralrødtfarvningen efter denne hærdning ses ogsaa protoplasmet uden skrumpning.

Digitized by Google

Udsæd toges altid fra hjærteblod, oftest fra brysthule, bughule og urin eller fra andre steder, der frembød sygelige forandringer, særlig fra gærknuder i de forskellige organer og fra svulne lymfeknuder.

Saaningen foretoges oftest paa skraa maltagar, hvorved man fik gode oplysninger om de levedygtige gærcellers antal de forskellige steder, forsaavidt som udsæden altid var nogenlunde ens af størrelse.

Meget ofte gjordes tillige udsæd paa skraa flade af kødpeptonagar eller druesukkeragar for at undersøge paa bakterier.

Udgnidningspræparater lavedes i mange tilfælde, særlig ved de første undersøgelser, fra de forskellige sygelig forandrede dele.

Derefter lagdes der stykker af de vigtigste organer i opbevaringsvædsker.

Som saadanne har været forsøgt:

10 % formolopløsning.
Formolalkohol (1 del 40 % formalin + 4 dele 96 % alkohol).
Abs. alkohol.
96 % »
60 % »
Mættet sublimat.
do. do. + 5 % eddikesyre.
do. do. 2 dele + 1 del 3 % salpetersyre.
2,5 % vandig sublimat + 1 % eddikesyre.
Zenkers vædske.
Pikrinsyreformolsublimat efter Mann s. 97.

Efter mine erfaringer er brugbarheden af disse vædsker tiltagende nedad i rækken. Den sidste, Manns pikrinsyreformolsublimatopløsning, bevarer i en forbavsende grad vævenes form og udseende. Den er bedst til legemsfriske organer og har kun den ulæmpe, at pikrinsyren, som i ret store mængder bindes i vævene, vanskeliggør den senere snitning efter indlejring i paraffin.

Hyppigst har jeg i den senere tid anvendt *Zenkers vædske*. Efter anvendelsen af alle sublimatopløsningerne udvadskedes i rindende vand i 24 timer, og derfra gik organstykkerne gennem 60—80 til 96 % alkohol, i hvilke de opbevaredes.

Formolopløsningerne indvirkede i høj grad paa udfaldet af mange af de anvendte farvemaader, særlig efter Gram og Claudius, hvor en mængde af kærnerne holdt farven lige saa længe eller længere end bakterier og gær, ulæmper, som ingen af sublimatopløsningerne havde.

Hvor der var tale om undersøgelse af mulig *forkalkning af gærcellerne, fikseredes i alkohol.*

Digitized by Google

G. Indsmæltning og snitbehandling.

I de fleste tilfælde anvendtes *indsmæltning i paraffin gennem xylol.* Paraffinens smæltepunkt var 56°. Samtidig med organerne indlejredes i paraffinen *smaa papirslapper* med oplysning om organernes afstamning og behandling. Disse papirslapper fulgte med vævstykkerne gennem de forskellige vædsker. Ved indlejringen i paraffin bliver papiret usynligt, og skriften træder tydelig frem.

Snittykkelsen var 5—10 μ. Snittene udglattedes paa varmt, kogt destilleret vand og *opklæbedes ofte uden anvendelse af klæbemiddel paa velrensede fedtfrie dækglas**).

Man er nødt til ved udglatningen at benytte udkogt destilleret og helst filtreret vand og at foretage opklæbningen saa hurtig som muligt, dels fordi der ellers let samler sig luftblærer under snittene, hvad der vanskeliggør vedhæftningen og farvningen, dels og særlig fordi det flere gange har vist sig, at der paa overfladen af destilleret vand findes smaa gær- og skimmelsvampe, som naar snittene delvis opblødes, ved henstand udvikler sig i disse og kan give anledning til paavisning af gærsvampe i det opklæbede snit, skønt ingen saadanne i virkeligheden findes.

Det var rent undtagelsesvis, at enkelte snit, særlig af de formolbehandlede, løsnede sig fra dækglassene.

Denne opklæben paa dækglas frembyder forskellige fordele: præparaterne fylder kun lidt, kan farves som celloidindsnit i skaale, flere ad gangen, hvorved man sparer tid og reagenser.

Undertiden foretoges opklæbningen paa objektglas, der i forvejen *var behandlede paa følgende af* MANN *angivne maade:* Hviden af et æg rystes grundig med 30—100 ccm. destilleret vand, hvorefter filtration. Det klare æggehvidevand udstryges med kanten af et objektglas paa de andre velrensede objektglas i et tyndt lag**), der hurtig tørrer ind. De besmurte glas tillaves bedst i større mængde ad gangen, da æggehviden ikke kan holde sig, hvorimod de tørrede glas kan opbevares i lang tid.

Snittene fiskes op af det varme vand paa objektglassene og tørrer fast i 18—20 timer ved 35°. Gælder det en hurtig undersøgelse, kan man trykke snittene fast med filtrerpapir og tørre ved forsigtig opvarmen af glasset.

---

*) Fremstilledes ved kogning i tvekromsurt kali + svovlsyre.

**) Godt er det kun at bestryge de $^4/_5$ af objektglassets ene side med æggehvidevandet, da man senere kan have vanskelighed ved at skælne den besmurte side, men let kan finde den ved at aande paa glasset, hvor de ubesmurte dele beslaar sig, medens de æggehvide overtrukne holder sig blanke.

Digitized by Google

I enkelte tilfælde foretoges *indlejring i celloidin*, særlig hvor det drejede sig om afkalkede knogler, øjne eller andre organer, der vanskeligere lod sig skære i paraffin.

Da der fra mange sider har været tale om »specifike« farvninger for gærceller i væv og fra andre har været foreslaaet simple, efter sigende paalidelige farvninger, har jeg *prøvet største delen af de af forskellige undersøgere foreslaaede fremgangsmaader.*

Sanfelices gentianaviolet-oksalsyrefarvning og *safranin-malakitgrøntfarvning, Curtis metylviolet-garvesyrefarvning* har alle vist sig mangelfulde, idet de langtfra farver alle gærcellerne og paa den anden side farver en mængde kærnedele, særlig efter formolbehandling.

Om dem alle hedder det »naar affarvningen har været tilpas«, men det er meget vanskeligt at finde denne grænse.

Noget lignende gælder *farvning efter* Gram, som jeg ogsaa snart opgav som mindre egnet til dette brug. Bedre var den af Busse angivne *hæmatoksylin-fuksinfarvning*, men dels tager denne, hvis den skal lykkes, meget lang tid (24 timer), dels er ogsaa her en passende affarvning vanskelig at træffe. Langt bedre er hæmatoksylin-vesuvin, ligeledes efter Busse. Her kan farvningen ske paa kort tid, og den holder sig længe, ogsaa i glycerin eller sukkerdekstrin (se senere). Den af Stecksén til gær anbefalede *tioninfarvning*, som jeg ved andre lejligheder har lært at skatte som udmærket, yder her ikke noget nævneværdigt, fordi heller ikke den kan give den rette modsætning i farve mellem kærne og gærceller. Idealet vilde være at finde en farvning, hvorved man kunde farve alle i vævet forekommende gærceller med en farve, der tydelig afveg fra det øvrige vævs.

En saadan farvning tror jeg ikke findes. *For med sikkerhed at kunne sige, om der i et foreliggende væv findes gærceller eller ej, er en enkelt farvemaade ikke tilstrækkelig.* Ved én farvning faar man maaske særlig de unge gærceller frem, ved en anden de ældre, ved én træder særlig de kapselbærende former frem, ved en anden de kapselfrie.

Af alle de mange farvemaader, jeg har prøvet, har *følgende 3 givet mig de sikreste og smukkeste resultater*; men om ingen af dem gælder det, at den er »specifik« i den betydning, at den farver alle gærceller og kun dem.

Den første er en paa flere punkter ændret Claudiusfarvning.

I. 1) Litionkarmin 3 min.
2) Saltsyrealkohol 5—10 min.
3) Afskylning med vand.
4) 1 % vandig opl. af viktoriablaat (Grübler) 2 min.

Digitized by Google

5) Afskylning med vand.
6) Halvmættet pikrinsyreopløsning 2 min.
7) Aftrykning med flerlaget filtrerpapir.
8) Affarvning med lige dele nellikeolie + xylol (med tilsætning af saa meget abs. alkohol, at blandingen klares).
9) Afskylning med xylol.
10) Indlejring i damarharpiks.

Gærceller er smukt blaa, kærner røde, protoplasma svagt, blodlegemer og muskler stærkt gule.

Til de to andre farvninger benyttes en *forudfarvning med hæmatoksylin*, efter min formening bedst EHRLICHS sure hæmatoksylin og iltning ved ophold i vand i flere timer.

Man kan da fortsætte paa en maade, der svarer til den af Dreyer angivne:

II. 1) 1 % vandig viktoriablaat 2 min.
2) Afskylning med vand.
3) Pikrinsyrefuksin efter VAN GIESON 2 min.
4) Aftrykning med flerlaget filtrerpapir.
5) Affarvning med xylol-nellikeolie.
6) Afskylning med xylol.
7) Indlejring i damarharpiks.

Herved bliver kærnerne brune, bindevævet rødt, gærcellerne blaa, kapsler svagt røde, blod og muskler gule.

Man kan endelig til hæmatoksylinfarvning føje farvning *med nevtralrødt paa følgende maade:*

III. 1) Afskylning med destilleret vand.
2) 1 ‰ vandig nevtralrødt 1 min.
3) Aftrykning med flerlaget filtrerpapir.
4) Affarvning og afvanding med abs. alkohol.
5) Xylol.
6) Indlejring i damarharpiks.

Denne fremgangsmaade giver efter mit skøn de smukkeste og sikreste resultater.

Kærnerne er dybblaa til sorte — gærcellerne fra mørkerøde, næsten sorte for de større formers vedkommende, til svagt lyserøde for de mindre, ved de fleste andre farvemaader næsten upaaviselige gærcellerester.

Af andre farvninger, der giver smukke præparater, kan nævnes *Romanowskys farvning, Ehrlichs triacidopløsning* (gærceller bliver grønne), *Manns eosin-metylblaatblanding*, den lange farvning (gærceller svagt

Digitized by Google

blaa, ofte med et eosinfarvet korn) og BIONDI HEIDENHAINS blanding. Indlejringen skete oftest i xyloldamarharpiks (Grübler).

Ved *behandlingen med xylol skrumper imidlertid de ikke forkalkede gærcellekapsler stærkt ind*, antager stjærneform og efterlader udenom ufarvede rum, som jeg i min tidligere nævnte afhandling [2], der er skrevet paa et tidspunkt, hvor jeg ikke var klar over dette forhold, antog var fremkomne ved forandringer i vævet.

Saafremt man undgaar behandlingen med xylol og f. eks. indlejrer i *lævulose*, holder kapslen sig regelmæssig rund, og man kan bedre iagttage dens bygning.

Imidlertid har lævulose den ulæmpe, at den stadig er flydende, og præparatet maa indrammes. Bedre i denne henseende er en blanding af 4 dele vandig dekstrinopløsning (1 + 1) med 1 del kandissukkeropløsning (1 + 1)*). Denne blanding klarer præparaterne udmærket, den stivner langs kanten paa kort tid og senere helt igen.

Begge har imidlertid den ulæmpe, at anilinfarvestoffer, saaledes ogsaa nevtralrødt, hurtig trækkes ud. Forsøg med forskellige vædsker, der kunde fiksere farvestoffet, særlig de til de vitale nervefarvninger med metylenblaat anbefalede pikrinsure ammoniak og molybdænsur ammoniak, viste, at disse sidste vel fikserede farvestoffet, saaledes at præparaterne holdt sig nogen tid efter indlejring i sukkervædskerne, men den tydelige farveforskel, der var mellem kærner og gærceller, svandt derved, særlig for de smaa henfaldne gærcellers vedkommende. Som tidligere nævnt, holder præparater farvede med hæmatoksylin-vesuvin, sig godt ogsaa i dekstrinsukker, men de smaa former farves kun meget svagt eller slet ikke.

Denne indlejring egner sig derfor mere til undersøgelsen af kapslens bygning og forhold til vævet, mindre godt til præparater, der skal vise, om der findes gær eller ej i et foreliggende snit.

Dekstrinsukkerblandingen anvendtes oftest til snit, behandlede efter *Marchis fremgangsmaade* eller til ufarvede snit. Gærcellerne træder her ogsaa i ufarvet tilstand tydelig frem, og mulig forkalkning ses let, og i modsætning til glycerin, lævulose og eddikesur-kaliopløsning fordres ingen indramning af præparaterne.

Blandingen er længe holdbar, naar man til opløsning anvender tymolvand. Den har ogsaa vist sig udmærket til indlejring af sudanfarvede og paa amyloid farvede væv.

*) Tager man ingen sukker, revner dekstrinen ved indtørringen; tager man mere sukker, krystalliserer denne ud.

Digitized by Google

De undersøgte gærformer.

De i det følgende omtalte 13 gærformer falder i tre ulige store grupper.

Til den første hører 9 former, der alle ved mine forsøg har vist sig patogene for marsvin, flere af dem tillige for kaniner.

De 5 af disse 9 gærsvampe er rendyrkede af SANFELICE, nemlig *saccharomyces neoformans* og en fra Kràls laboratorium i Prag *som saccharomyces neoformans forsendt kultur, her kaldet »Sanfelice«*, desuden *saccharomyces lithogenes* fra carcinomatøse lymfeknuder hos en ko samt to uden særlige navne, rendyrkede henholdsvis fra *carcinoma mammæ* og fra *adenocarcinoma ovarii*, begge hos mennesker.

De fire andre er de af PLIMMER, KLEIN, BUSSE og CURTIS fundne gærformer.

En anden gruppe danner de 3 som patogene beskrevne gærformer, fundne af VUILLEMIN og LEGRAIN, BRA og LEOPOLD, gærformer, der ved mine forsøg har vist sig uden virulens for de almindelige forsøgsdyr.

Endelig omtales den af FOULERTON fundne gær, *saccharomyces tumefaciens albus*, der har vist sig virulent ved intravenøs indpodning paa kaniner, og som maa anses for at være en trøskesvamp.

Ingen af de 13 former falder indenfor den almindelige begrænsning af slægten saccharomyces som gærsvampe med sporedannelse, da en saadan ikke med sikkerhed er paavist hos nogen af dem.

De maa snarest, som allerede WEIS har gjort det for fleres vedkommende, henregnes til *torulaformerne*.

Her bibeholdes imidlertid de navne, som flere af dem allerede har, og under hvilket de er kendte. Systematiken er for gærsvampenes vedkommende stadig saa mangelfuldt gennemført og ufuldstændig

Digitized by Google

og pulterkammeret »*fungi imperfecti*« saa indholdsrigt, at et forsøg paa en ny inddeling for at faa de her nævnte former, der paa mange punkter adskiller sig fra de hidtil kendte gærsvampe, anbragte, ikke har udsigt til at lykkes, og en saadan opgave ligger ogsaa udenfor grænserne for dette arbejde.

Muligvis kunde dog de efterfølgende sammenlignende undersøgelser bidrage til at klare forholdet mellem flere af dem indbyrdes saaledes, at en senere systematisk ordning derigennem lettes.

Af de forskellige gærsvampe, som jeg i det følgende vil komme til at omtale, er det særlig den ene, kulturen »Sanfelice«, som jeg har undersøgt, og som har været den, jeg længst har arbejdet med. Den vil først blive beskrevet med alle enkeltheder; om de øvrige af de patogene former, med hvilke den frembyder stor lighed, vil der da kun være anledning til særlig at fremhæve de vigtigste lighedspunkter og til at beskrive mulige forskelligheder.

---

1. Saccharomyces neoformans (Sanf.).

Af denne gærsvamp har jeg til min raadighed haft 2 kulturer, som jeg anser for ens. Da der dog er nogen mulighed for, at den første af dem i sit udspring er forskellig fra den anden, som sikkert er saccharomyces neof. Sanf., har jeg anset det for bedst at holde dem ude fra hinanden.

I. Kulturen »Sanfelice«.

Denne kultur er som nævnt udgaaet under navnet saccharomyces neof. fra KRÀL, der i 1896 skrev til Sanfelice og bad om en kultur af sacch. neof., om hvilken Sanfelice allerede den gang havde offenliggjort flere afhandlinger. Kràl modtog ogsaa flere kulturer og antog det for givet, at det var den ønskede gærform; men senere meddelte SANFELICE, at han ikke vilde udlevere kulturer af den, og han har skrevet det samme til STERNBERG [2 s. 83], hos hvem disse oplysninger findes. Hvorfra kulturen oprindelig stammer, oplyses ikke.

Som det senere vil ses, er ligheden mellem den og saccharomyces neof. saa stor, at man maa antage dem for samme art, selv om de maaske skulde have forskelligt udspring. Sternberg [2 s. 89

Digitized by Google

siger ogsaa, at »Sanfelice« i hvert fald staar saccharomyces neoform. meget nær.

Den kultur, der tjente til udgangspunkt for mine undersøgelser over patogene gærsvampe, blev mig i efteraaret 1898 overladt af professor C. O. JENSEN, der havde forskrevet en kultur fra Kràl. Den var saaet i en Pasteurs flaske paa ølurtgelatine, som i løbet af nogle maaneder fuldstændig smæltedes, samtidig med at der paa bunden dannede sig et næsten centimetertykt bundfald af gærceller.

Denne kultur indeholdt endnu i april 1901 levedygtige celler, idet udsæd paa maltagar gav vækst og forsøg med indpodning af denne kultur, mærket »Sanf. original«, viste næsten uforandret virulens. Derimod kom der ingen vækst i dec. 1901. Kulturen har altsaa holdt sig levende under forholdsvis ugunstige omstændigheder (spredt dagslys, vekslende varme osv.) i over 19 maaneder.

Saafremt denne gærform er forskellig i sit udspring fra sacch. neof., er den ikke nærmere omtalt af SANFELICE. Derimod er det, som STERNBERG gør opmærksom paa, muligvis denne form, med hvilken PETERSEN og EXNER har anstillet forsøg, da de angiver at have benyttet »sacch. neof.« fra Kràl.

STERNBERG har ogsaa benyttet den til en række forsøg paa kaniner, marsvin, rotter og hunde. Disse forsøg er meget vanskelige at vurdere. En meget stor del af hans forsøgsdyr døde af tilfældige sygdomme, og udfaldet af podningen var meget forskelligt.

Enkelte af hans undersøgelser vil blive omtalte i det følgende, forsaavidt som de frembyder noget af interesse til belysning af mine.

Egne forsøg.

Ved *mikroskopisk undersøgelse* af gærcellerne i ufarvet tilstand viser de sig saa godt som altid af regelmæssig rund form af noget forskellig størrelse (5—7 μ). Ægformede gærceller ses kun sjældent, traaddannelser aldrig og særlig store former (over 10 μ) kun ved udsæd lige fra forsøgsdyrene, hvor da en del af vævsgærcellerne*) holder sig uforandrede.

Cellehindens tykkelse synes at tiltage noget med cellernes alder.

*) I den tidligere nævnte afhandling om forandringerne paa podestedet efter indpodning af sacch. neof. har jeg foreslaaet og anvendt benævnelsen »*vævsgærceller*« paa de under opholdet i de dyriske væv forandrede gærceller i modsætning til »*kulturgærceller*«, d. v. s. gærceller af det udseende, de plejer at vise ved dyrkning paa kunstige næringsstoffer.

Digitized by Google

De unge har en næppe synlig, de ældre større en væg med tydelig afgrænsning saavel indad som udad. Ved knopskydningen ses forskellen især; den unge dattercelle har kun ganske tynd væg, og paa stedet, hvor den fremkommer, er der en tydelig afbrydelse i modercellens tykke væg.

Denne gærform har meget sjældent *kapsel* i kulturerne. Det er kun hos de ovennævnte lige fra det dyriske legeme stammende vævsgærceller, at man kan se billeder som det i fig. 5 gengivne: en meget stor gærcelle, omgivet af en kapsel, der holder de langt mindre kulturgærceller i en vis afstand.

Antydning af kapsel ses derimod ofte i kulturer paa maltagar, det vil sige, at der udenom cellehinden ved en vis belysning ses et lysbrydende lag. Det staar i samme forhold til de egenlige kapsler som f. eks. de fleste mikrokokkers lysbræmme til en veludviklet pneumokokkapsel. Den har dog den egenskab at kunne holde cellerne i en vis indbyrdes afstand, saaledes at man i celleklumperne ikke ser disse støde tæt op til hinanden, men altid iagttager et lille mellemrum.

Knopskydningsformer er forholdsvis faatallige selv i unge kulturer; det synes, som om dattercellen hurtig vokser og meget tidlig skilles fra modercellen, og kun meget sjældent ses to døtreceller paa en modercelle.

Inde i gærcellerne ses en del *kornet protoplasma*. Kornene er forholdsvis store af omtrent ens størrelse og fylder næsten hele rummet. *Kærnen* er ikke synlig i ufarvet tilstand, og vakuoler ses kun i noget ældre celler; i flere af disse ses ogsaa jævnlig meget store korn af omtrent det halve gennemsnit af cellen. Disse korn ligner sporer, men findes, i modsætning til gærsporerne hos de ægte saccharomyceter, af meget forskellig størrelse ogsaa i den samme celle, og der er alle mulige overgangstrin fra de almindelig forekommende korn til de store, der synes at opstaa ved sammensmæltning af de mindre. Der findes ingen særlig kærne i dem, og de farves ikke røde ved ZIEHL-NEELSEN farvning.

Fugtig farvning: Efter opslæmning i fortyndet *Czaplewskis fuksin* saaledes, at der kommer mange celler i lidt fuksin, faas ofte lige under cellehinden farvet et fladt linseformet legeme, som utvivlsomt er kærnen. Det er ikke i alle celler, at det lykkes, men i flere af dem kan det være meget tydeligt.

Ved lidt stærkere farvning — altsaa færre celler i mere fuksinopløsning — faas mere ensartet farvning af hele cellen og enkelthederne

Digitized by Google

forsvinder. Bliver farvningen endnu stærkere, farves kapslen om de enkelte celler, der kan have holdt sig uforandrede fra dyrets væv, med tydelig afgrænsning. Dog synes det undertiden efter cellernes lejring, som om der uden om den farvede kapselring ligger endnu en del af kapslen, som holder sig ufarvet (sml. fig. 5).

Kun sjældent lykkes det at farve den tidligere omtalte lysbræmme paa kulturgærcellerne paa denne maade; de viser sig da som en ganske smal rosa ring udenom cellehinden.

Ved opslæmning i 1 $^0/_{00}$ vandig *nevtralrødt* farves gærcellerne gulrøde; enkelthederne ses endnu tydelig, og særlig vakuolerne træder tydelig frem, ofte med en lidt mere rød farvetone, hvad der tyder paa, at indholdet i modsætning til protoplasmet reagerer surt. Kornene farves ikke af nevtralrødt, derimod særlig stærkt det yderste lag af cellehinden, mindre stærkt protoplasmet. Mellem det stærkt farvede lag af cellehinden og protoplasmet findes ofte et ufarvet tyndt indre lag.

Udenpaa det stærkt farvede lag ses ofte en tynd, svagt farvet ring, svarende til det omtalte kapselspor.

Ved opslæmning i *jodkalium* farves heller ikke kornene, men protoplasmet i en del af de udvoksede celler bliver mahognibrunt paa grund af tilstedeværelsen af glykogen, der dels findes i form af uregelmæssige klumper, dels synes at være tilstede i opløst tilstand. Cellehinden farves gullig, særlig det ydre lag.

Tørpræparater. Farves tørpræparater med *fuksin*, efter GRAM eller CLAUDIUS, ses den enkelte gærcelle som en rund plet uden særlig tegning. Ved de sidste to farvemaader findes mange gærceller, som kun beholder farven i ringe grad og viser sig lyseblaa; en del, særlig efter Grams farvning, er ufarvede og kan eftervises ved nevtralrødt-efterfarvning.

Bedre er enkeltfarvning med *nevtralrødt.* Her farves især cellehinden og mellem vakuolerne protoplasmet, i hvilket kærnen undertiden ses.

Ved farvning efter MØLLER eller ved farvning med *nevtralrødt* efter kogning i glycerin ses kærnen tydelig som et linseformet legeme, tæt opad cellehinden. Ses kærnen fra fladen, viser den sig af rundagtig, let uregelmæssig form, hvis gennemsnit er omtrent en tredjedel af gærcellens.

Ved farvning med ROMANOWSKYS *farveblanding* farves cellehinden svagt blaagrønt, protoplasmet ses som et groft næt med huller som et negativt billede af kornene, der ikke farves. I en halvmaane-

Digitized by Google

formet ophobning af protoplasmet findes kærnen farvet mørkeblaa til blaaviolet.

Dyrkning. Gærsvampen »Sanfelice« *vokser bedst ved 25—30°*, mindre livlig ved 37° og stuevarme. Efter udsæd paa *skraa maltagar* ses efter 24 timer knappenaalshovedstore, gulhvide, glatte, runde, noget ophøjede kolonier. Disse bliver efterhaanden tykkere, breder sig, smælter tilsidst sammen og danner et temmelig tørt, glinsende gulbrunt overtræk.

Rids paa maltagar er i de første dage svagt gulligt, men den gule farve gaar snart over i gulbrunt, især ved kanterne, og tilsidst er hele kulturen lysebrun. Brunfarvningen kommer hurtigere ved stuevarme end ved 37°. Paa *druesukkeragar* er væksten en lignende, dog lidt mere fugtig, lysere i farven, nærmest citrongul, og ridset bliver her ikke saa tykt, men ligesaa bredt som paa maltagar.

Paa *almindelig agar* er væksten kun sparsom, der dannes en fugtig, tynd, svagt gullig belægning. Endnu mere sparsom er væksten paa *stivnet kalveserum*, hvor der dannes en ganske tynd, smal, hvid stribe langs ridset.

Ved *rids paa kartoffel* dannes en glinsende, fugtig, graaliggullig til gulbrun stribe, idet farven kan veksle indenfor ret vide grænser efter kartoflen.

Paa *gulerod* dannes en flødet, gullig, fugtig rund stribe.

Paa *roe* er ridset flydt ud, der dannes en tynd, fugtig, glinsende, uregelmæssig hinde, nedad mod vattet lidt rigeligere. Væksten paa dette næringsstof er meget ejendommelig, fælles for de fleste af Sanfelices former og for de nærstaaende — Plimmers og Kleins — gær og forskellig fra alle de andre gærformer, jeg har prøvet.

Rids paa almindelig gelatine giver sparsom vækst i form af en smal hvid stribe uden smæltning. *Stik* giver ligeledes ret sparsom vækst paa overfladen og saa godt som ingen vækst langs stikket. Der fremkommer efter omtrent en uges forløb en svag, næppe paavirkelig smæltning, der ikke kan holde trit med fordampningen, hvorfor der dannes et lille hulrum. 14 dage efter begynder en tydelig tragtformet smæltning, men endnu efter 1 maaneds forløb er kun en ringe mængde af gelatinen smæltet.

Paa *maltgelatine,* alkalisk eller bedre paa sur, giver stik ejendommelig vækst. Udgaaende fra midten af overfladen, begynder efter omtrent en uges forløb en smæltning, der nedad tiltager noget i brede, saaledes at *der dannes et jydepotteformet smæltet rum,* hvori gærcellerne ligger paa bunden.

Ved saaning i *flydende næringsstoffer* fremkommer et ret sparsomt

Digitized by Google

bundfald. Der kommer aldrig hindedannelse og kun i druesukkerbouillon svage antydninger af en ring.

Gærformen Sanfelice fremkalder *ingen ved* DURHAMS *fremgangsmaade paaviselig forgæring* af maltvand eller Cibilbouillon med dextrose, maltose, lactose eller saccharose. *Den sætter ingen sporer.*

De her anførte kulturforhold stemmer i alt væsenligt overens med STERNBERGS *angivelser*, kun anfører han, at gærsvampen ikke smælter hverken alm. kødvandspeptongelatine eller ølurtgelatine, hvad der maaske beror paa, at han ikke har iagttaget kulturerne længe nok.

Under omtalen af sporer skriver STERNBERG: »efter $1^1/_2$ maaneds ophold paa gipsblokke endnu levende; ligeledes efter 3 timers ophold i strømmende damp« [2 s. 67]. Det første viser kun en modstand mod indtørring, som er almindelig hos gærsvampene af denne gruppe. Det andet vilde vise en modstandsævne mod opvarmning, som vilde overgaa alle kendte gærsporers, ja de mest sejlivede bakteriesporers. Flere forsøg med gærceller fra ældre kulturer viste, at de med sikkerhed dræbtes allerede efter 15 minutters dampsterilisation. Hvorledes de nærmere betingelser i Sternbergs forsøg har været, omtales ikke, men man maa antage, at udfaldet beror paa en fejl i forsøgsanordningen.

Podningsforsøg.

Dyreart	Nr.	Vægt	Podested	Dag	Død	Levetid	Bemærkninger
Marsvin	0		sc	$^5/_{10}$ 98	$^{30}/_{10}$	25 dage	
	1		ip	$^{14}/_{12}$	$^{30}/_{12}$	16 dage	
	2		ip	»	$^4/_1$	21 dage	
	5		sc	»	$^{12}/_1$	29 dage	
	6		sc	»	$^{10}/_1$	27 dage	
	14		ip	$^7/_4$ 99	$^{23}/_4$	16 dage	
	30	680 gr.	sc	$^{27}/_5$			
	40	380	ip	$^{10}/_7$	$^{26}/_7$	16 dage	
	46	450	sc	$^{16}/_{10}$			
	47	420	ip	»	$^7/_{11}$	22 dage	
	56	190	ip	$^{22}/_{12}$	$^{18}/_1$	27 dage	
	57	200	sc	»			
	129	405	ip	$^{11}/_{11}$ 01	$^6/_{12}$	25 dage	
	130	390	sc	»	$^{24}/_{12}$	43 dage	

Digitized by Google

Dyreart	Nr.	Vægt	Podested	Dag	Død	Levetid	Bemærkninger
Marsvin	103	320 gr.	ip	$^{20}/_{4}$ 01	$^{12}/_{5}$	22 dage	Podede med Sanf. orig.
	104	300	1) sc	»			
		560	2) ip	$^{5}/_{7}$			
Kanin	A		iv	$^{7}/_{4}$ 99	$^{8}/_{5}$	31 dage	Død efter tiltagende lamhed af bagkroppen.
	4	2550	ip	$^{27}/_{5}$			
	5	2300	sc	»			
Rotte	A		ip	$^{14}/_{12}$ 98			Dræbt $^{25}/_{2}$ 99. Intet abnormt.
	B		sc	»	$^{13}/_{1}$		Stærkt afmagret, ellers intet abnormt.
	C		sc	»			Dræbt $^{12}/_{3}$ 99. Intet abnormt.
	5		ip	$^{10}/_{7}$	$^{10}/_{10}$	92 dage	
Due	1		im	$^{21}/_{12}$ 00			
Hane			i kammen	$^{14}/_{12}$ 98			

A. *Marsvin.* Som det vil ses af tabellen, podedes ialt 16 marsvin med opslæmning fra maltagaroverflade, deraf de 2 med udsæd fra den originale kultur efter 19 maaneders forløb.

a. *Indpodninger i bughulen* foretoges paa 8 (7 + 1) marsvin, der døde paa 16—27 dage.

Eksempelvis anføres følgende journaler.

Marsvin 129. V. 405 gram. Podes $^{11}/_{11}$ 01 i bughulen med 1 ccm. opslæmning i saltvand.

$^{21}/_{11}$ 410.

$^{1}/_{2}$ 430. Lymfeknuderne i begge lysker ærtestore.

$^{6}/_{2}$. Død morgen. V. 390.

Sektionen viste: Liget magert, øjelaag i ringe grad svulne, paa v. overlæbe en hampefrøstor knude, et par mindre lignende paa underlæben. Paa indstikstedet en halværtstor fortykkelse. I begge lysker godt ærtestore lymfeknuder. I bugvæggen findes 3 indad fremspringende, blodrøde knuder fra ærte- til nøddestore. Indsiden af bugvæggen desuden besat med en mængde smaa, næppe synlige, gullige knuder, større og mere samlede ses bagtil i lændeegnen. Ingen vædske i bughulen.

Det store krøs ligger som en rødlig, fugtig pølse mellem tarmslyngerne og er især i kanterne stærkt fortykket.

Mavesæk, tarme og lever naturlige. Milt forstørret med talrige indtil hampefrøstore knuder. Nyrer uden synlige forandringer. Sædkirtler naturlige. Epididymides

Digitized by Google

og fedtvævet derom gennemsaaede af smaa knuder. Paa mellemgulvets underside en del flade, linsestore og mindre knuder.

Ubetydelig mængde klar vædske i brysthulen. Hjærte naturligt. Lunger næsten lufttomme, gennemsaaede af talrige tætstillede, ganske smaa gryn.

Thymus ikke forstørret.

Hjærne og øjne synes nat.

Renkultur af gær fra hjærteblod, bughule og urin.

Marsvin 103. V. 320 gram. Podes $^{20}/_{4}$ 01 med 1 ccm. opslæmning af »Sanf. orig.« i bughulen.

Vægten stiger indtil $^{30}/_{4}$ — 350. Den $^{2}/_{5}$ er den sunken til 330 samtidig med, at lymfeknuderne i den tilsvarende lyske føles hampefrøstore.

Den $^{8}/_{5}$ 300. Begyndende svulst af øjelaag.

$^{11}/_{5}$. Gisper stærkt, betydelig svulst af øjelaag.

$^{12}/_{5}$. Død om formiddagen.

Sektionen viste: Liget magert. Intet paa stiksted. Lymfeknuderne i begge lysker knap ærtstore, i armhulen mindre.

I bughulen ringe mængde blakket vædske. Det store krøs af naturligt udseende, ligesaa mavesæk, tarme og lever. Milt lidt forstørret med fremspringende hvide smaaknuder. Lymfeknuderne ved nyrerne hampefrøstore, i lændeegnen ærtstore. Nyrer uden forandringer. Urinblære besat med smaa, næppe synlige knuder. Sædkirtlerne fæstede til scrotum paa flere steder ved infiltrationer.

Ingen vædske i brysthulen. Hjærte nat. Lunger fastere end normalt, delvis lufttomme, uden tydelige knuder.

Øjelaag fortykkede, især paa slimhindesiden.

Hjærne og den forlængede marv synes nat.

Om haandleddene findes en fast fortykkelse, særlig paa rygsiden. Paa bagbenene ses paa tilsvarende sted en del fortykkelse; der er en del slimet vædske i leddene.

Saaning fra hjærteblod, bughule og urin giver renkultur af gær. I dækglaspræparater fra ledvædsken af fodled findes enkelte gærceller, ingen bakterier.

b. *Under huden* podedes ialt 8 (7 + 1); af disse døde de 4 paa 25—43 dage. De 4 overlevede og iagttoges i indtil 4 maaneder. Som prøve anføres følgende journal over et af de som følge af indpodningen døde dyr.

Marsvin 5. V. 500 gram. Podes $^{14}/_{12}$ 98 under huden med 1 ccm. opslæmning af »Sanfelice« i bouillon.

Død $^{12}/_{1}$ 99.

Sektionen viste: Paa podestedet et ca. kronestort saar, stærkt infiltreret i bunden og ca. $^{1}/_{2}$ ctm. fra randen. I begge lysker en række store, svulne, faste, hvide lymfeknuder. Ingen vædske i bughulen. Mavesæk, tarme og lever frembyder ingen synlige forandringer. Milten er noget forstørret med en del knappenaalshovedstore hvide knuder. Hjærte og lunger naturlige.

Saaning fra hjærteblod, lymfeknuder og podested gav vækst af gær, fra sidste blandet med bakterier af forskellig art.

Som nævnt overlevede 4 af de podede 8 marsvin indpodningen under huden.

Journalen for et af disse hidsættes:

Digitized by Google

Marsvin 104. V. 300 gram. Podes $^{20}/_{4}$ 01 med 1 ccm. »Sanf. origin.« under huden.
$^{23}/_{4}$ V. 290. Ubetydelig blød fortykkelse.
$^{25}/_{4}$ 300. Ørestor blød fortykkelse.
$^{28}/_{4}$ 320. Fortykkelsen lidt tiltaget.
$^{30}/_{4}$ 320. Knuden mandelstor.
$^{2}/_{5}$ 300.
$^{5}/_{5}$ 310. Skorpedækket saar paa den lidt formindskede knude. Pus kan udtrykkes under skorpen.
$^{8}/_{5}$ 310. Lymfeknuderne i h. lyske ærtstore.
$^{11}/_{5}$ 340. Saar mindre, skorpedækket, stadig lidt pus.
$^{14}/_{5}$ 340. Saar formindsket, intet pus.
$^{17}/_{5}$ 350.
$^{24}/_{5}$ 390. Saaret helet. Lymfeknuden hampefrøstor.
$^{31}/_{5}$ 430.
$^{9}/_{6}$ 470. Bughuden normal. Ingen følelige lymfeknuder.

Mikroskopisk undersøgelse af vævstykker.

Vævstykker af de døde dyr lagdes som tidligere nævnt oftest i absolut alkohol eller i sublimatopløsninger med eller uden syretilsætning.

Gærcellernes forhold overfor farvning efter behandlingen med sublimatopløsning eller alkohol var omtret ens, dog synes hæmatoksylin-nevtralrødtfarvningen smukkest efter den første, som ogsaa maa foretrækkes, fordi forvekslingen af kærner og gærceller lettere undgaas, naar vævet er bevaret saa naturligt som muligt.

Ved den følgende beskrivelse af gærcellernes udseende og fordeling i de forskellige organer tages særligt hensyn til de udførlig beskrevne tilfælde, men den gælder iøvrigt erfaringer fra alle de undersøgte.

At give en almengyldig beskrivelse af, hvorledes en gærcelle i væv kan tage sig ud, er aldeles umuligt. Lige saa umuligt vil det være at angive en enkelt fremgangsmaade, ved hjælp af hvilken man med sikkerhed kan afgøre, om en funden dannelse er en gærcelle eller ej. Gærcellerne i væv veksler saa stærkt i størrelse og udseende og afviger saa stærkt fra det udseende, de har i kulturerne paa kunstige næringsstoffer, at man kun med vanskelighed vilde kunne genkende dem, hvis man kun kendte dem fra kultur.

Men selv om man er vant til at se vævsgærcellernes mange forskellige former og kender deres forhold overfor de forskellige farvemaader, kan det dog undertiden være vanskeligt med sikkerhed at afgøre, om en vis lille formet bestanddel er en stærkt forandret gærcelle eller en kærne, et rødt blodlegeme i henfald eller maaske korn af hyalin eller fibrin.

Kun ved at sammenligne udfaldet af farvning efter en række

Digitized by Google

forskellige farvemaader kan man ved den mikroskopiske undersøgelse alene komme til et nogenlunde sikkert resultat.

Størrelsen af vævsgærcellerne kan som tidligere omtalt og allerede nævnt af SANFELICE, BUSSE o. fl. være meget vekslende og afvigende fra kulturgærcellerne.

Medens den her omtalte gærsvamp i kulturerne oftest viste sig 5—7 μ store, træffes almindelig blandt vævsgærcellerne former paa 10—20 μ. Enkelte naar helt op til 30 μ i tværsnit, medens paa den anden side et stort antal viser sig langt mindre, helt ned til næppe kendelige rester, der kun ved deres forhold overfor nevtralrødtfarvningen viser sig som de sidste levninger af gærceller. Medens de store former er let kendelige, saavel i ufarvet tilstand som farvede efter Gram, Claudius og Romanowsky, er de ganske smaa oftest vanskelige at iagttage.

I ufarvede snit indlejrede i sukkerdekstrin har disse smaa gærcellerester omtrent samme lysbrydning som kærner og kærnestumper, og i snit farvede paa de tre nævnte og flere andre maader bliver de ganske ufarvede og ses ikke efter indlejringen i balsam. Noget bedre er farvning med litionkarmin-viktoriablaat-pikrinsyre. Herved farves en stor del af de smaa former. Bedst er imidlertid som nævnt farvning med nevtralrødt, hvor kærnerne i forvejen er farvede med hæmatoksylin, idet ogsaa de smaa gærceller og gærcellerester fremtræder med en farve, der staar skarpt mod den blaasorte kærnefarvning, hvilket synes at bero derpaa, at den del af gærcellerne, som altid er tilstede, og som viser størst modstandsevne og derfor holder sig længst ved henfald, er det ydre lag af cellehinden, som har stærk tiltrækning til nevtralrødt.

Selve *gærcellernes form* kan være forskellig. Flertallet af dem er kuglerunde, men der ses, særlig for de mindre formers vedkommende, stjærneformer, halvmaaneformer og uregelmæssig kantede former.

Sjældent ses i vævene knopskydningsformer, traadformede eller pølseformede celler, hyppigst ses de i lymfeknuderne.

En *kapsel* findes saa godt som altid hos vævsgærcellerne. Den er dog af meget forskellig tykkelse, uafhængig af gærcellernes størrelse. Den fremtræder som nævnt tydeligst i præparater, indlejrede i sukkerdekstrin eller lævulose.

Undertiden viser kapslen sig kun som en smal, regelmæssig farvet ring, i andre tilfælde er den lige saa tyk, som gærcellen er bred. I saa tilfælde kan man almindelig skelne flere lag, hyppigst to, nemlig et indre af nevtralrødt farvet og et ydre ufarvet, der fylder den største

Digitized by Google

del af de hulrum, man ser i balsampræparater. Den yderste grænse for kapslen ses kun paa de steder, hvor bindevævstraade, kornede henfaldsstoffer eller kærner danner grænsen.

Anderledes forholder de forkalkede gærcellers kapsler sig. De bevarer nemlig den regelmæssig runde form ogsaa ved indlejring i balsam.

De ses i ufarvede udgnidningspræparater eller snit som store, runde, stærkt lysbrydende ringe, der ofte er bristede med skarpe brudflader. De antager ikke nevtralrødtfarvning, derimod farves de tydelig blaa af hæmatoksylin, ogsaa i præparater, hvor kalken er fjærnet med syrer.

Saadanne forkalkede gærceller ses kun undtagelsesvis hos den her omtalte form, hyppigst i lymfeknuderne. De skulde være særlig ejendommelige for saccharomyces lithogenes, men er baade af SANFELICE og STERNBERG tidligere iagttagne ogsaa hos sacch. neoformans.

De ikke forkalkede gærceller antager ved indlejringen i balsam efter behandling med xylol en uregelmæssig stjærneform, men farveforskellen træder som tidligere nævnt langt stærkere frem. Kapslen og det yderste cellehindelag er farvede tydelig rødt af nevtralrødt, og der fremkommer ofte billeder, der viser, at gærcellernes kapsler staar i forbindelse med hinanden ved udløbere, fremkomme derved, at der ingen sammentrækning af kapslerne finder sted, hvor de støder sammen, hvorimod de mellemliggende partier skrumper. Udenom gærcellerne dannes derved de hulrum, som jeg tidligere har omtalt og opfattet anderledes.

Ved farvning med viktoriablaat-pikrinsyre findes ofte i kapslen fine farvekorn, der undertiden ligger i en tæt ring i den yderste rand. Ved farvning med viktoriablaat-van Gieson eller Claudius-van Gieson antager kapslen en svag rødgul eller gullig farve.

Ved farvning med Biondi-Heidenhains blanding farves kapslerne oftest grønne, de forkalkede rødbrune. Ved triacid antager kapslen en ganske svag grønlig farve eller holder sig ufarvet.

Indenfor kapslen ligger *cellehinden;* den er flerlaget. Disse forskellige lags forhold til farvestoffer er vanskeligt at udrede og synes at være forskelligt efter den forskellige tykkelse af hinden og størrelsen af cellen.

Ved farvning efter Gram eller Claudius samt ved viktoriablaat-pikrinsyre eller hæmatoksylin farves særlig stærkt et inderste tyndt, skarpt afgrænset lag, der viser sig som en smal ring, der synes at

Digitized by Google

svare til det hos kulturgærcellerne af nevtralrødt ufarvede lag af cellehinden.

Udenom dette inderste cellehindelag findes et forskellig tykt, ydre lag. Det farves stærkt af neutralrødt, lyseblaat af hæmatoksylin, samt svagt rødt af syrefuksin ved van Gieson-farvning.

Hos de smaa, de unge og de stærkt henfaldne former er det inderste lag ikke tilstede, og herpaa beror det, at nevtralrødt, som farver det ydre, men modstandsdygtige altid tilstedeværende lag, formaar at farve og derved paavise flere gærceller end de fleste af de andre farvestoffer. Det samme lag farves ogsaa af tionin og af Romanowskys blanding, men disse farvemaader giver ikke en saa tydelig modsætning til kærnefarvningen som nevtralrødt til den blaa hæmatoksylin.

Efter Biondi-Heidenhain-farvning er det ydre cellehindelag graaliggrønt, det indre rødt. Af triacid farves det ydre cellehindelag grønligt, det indre er ufarvet.

Celleindholdet farves meget forskellig. Ved nevtralrødt farves det ofte kun svagt rødt, fra de mindste ofte uregelmæssig formede, henfaldne gærsvampe synes det forsvundet, kun den svagt røde cellehinde er tilbage. Efter Gram og Claudius farves celleindholdet i meget forskellig grad. Sjældent ses det regelmæssig blaafarvet som i tørpræparater af kultur, oftest er det kun mindre dele i form af korn, halvmaaner eller stjærner, der farves. Naar man ved mikroskopisk undersøgelse af snit fra svulster har ment at kunne fastslaa, at regelmæssig runde, ved Gram eller lignende maader jævnt blaat farvede dannelser, med eller uden ufarvet bræmme omkring, maatte være gærceller (Russell, Roncali, Bignami, Sanfelice osv.), maa det vistnok bero paa, at vedkommende tænker paa gærceller i tørpræparater fra kultur; i væv er det kun undtagelsesvis, at de viser sig saaledes.

Ved farvning med Manns farveblanding ses gærcelleindholdet tydeligere end ved andre farvemaader, idet cellehinde og kapsel er saa godt som ufarvede. Man ser da oftest et tyndt protoplasmalag ligge hele vejen rundt under cellehinden, kun paa et begrænset sted ses en større halvmaaneformet ophobning, hvori kærnen dog ikke ses. Derimod iagttages ofte paa dette sted et regelmæssig rundt, eosinfarvet korn.

Et saadant ses som nævnt ogsaa ofte ved farvning efter Gram eller Claudius og ses ogsaa i gærceller, behandlede efter Marchis fremgangsmaade. Det farves ligeledes, lysende rødt, ved farvning med syrefuksin og affarvning med pikrinsyre.

Digitized by Google

Dette korn, som jeg kun sjældent har iagttaget i præparater fra kulturer, optræder allerede efter faa timers ophold i det dyriske væv, og træder særlig tydelig frem ved farvning efter Weigert, saaledes som jeg tidligere har beskrevet det. [2 s. 8.]

Det er ikke kærnen, men snarest et fedtagtigt stof.

Gærcellernes lejring i vævene. I den tidligere nævnte afhandling om forandringerne paa podestedet ved indpodning under huden af saccharom. neof. (Sanf.) har jeg nærmere omtalt bygningen af den ved indpodningen fremkaldte knude.

Denne bygning gaar igen i de fleste knuder, der fremkommer i de forskellige organer, hvor gærcellerne sætter sig fast og fremkalder forandringer. Dog findes i hjærne og nyre meget hyppig gærcellehobe uden vævsceller mellem gærsvampene. Disse ligger da her tæt sammenpressede eller findes spredte i mindre antal i vævet, *uden at der i de omgivende dele ses andre forandringer end de ved de forandrede trykforhold fremkaldte.*

I lungerne ses paa den anden side oftest knuder, der bestaar af enkelte gærceller omgivne af en del fibroblaster eller mangekantede tætliggende protoplasmarige celler med stor kærne. Her ses ogsaa oftere end ellers i knuderne kæmpeceller, i hvilke der undertiden findes rester af gærceller.

Lignende knuder kan forekomme i milten og i hjærnehinderne, men oftest er det de almindelige knuder med mange løstliggende gærceller i et fint næt af bindevæv med celler, hvoraf mange er vakuoliserede.

Fordelingen af gærcellerne i de forskellige legemsdele hos marsvin er meget vekslende. Som hovedregel kan siges, at der findes flest i de forskellige organer af de i bughulen indpodede dyr. Dog er lymfeknuderne i lysken langt større og rigere paa gærceller hos dyr, podede under huden, ligesom naturligvis selve podestedet.

Paa *podestedet* ses oftest et stort saar, som i sine øverste lag indeholder en mængde gærceller, bakterier og vævsrester, især i form af fine korn. I dybden af saaret findes gærcellerne tætliggende i et sparsomt nætværk af bindevævstraade og blandede mellem eller, for de smaa henfaldne formers vedkommende, delvis optagne i de store nættegnede celler.

I *muskellagene* under podestedet ses ofte nogen rundcelleinfiltration. Mange af muskeltraadene er omgivne af gærsvampe eller aragtige bindevævsstrænge, der strækker sig i forskellige retninger.

Efter indpodning i *bughulen* findes oftest kun en ringe mængde

Digitized by Google

vædske, men i denne findes talrige kapselbærende gærceller af forskellig størrelse. I aftrykspræparater ses mange af dem forbundne ved de ovenfor nævnte forbindelsestraade.

Lymfeknuderne kan naa bønnestørrelse; ved indpodning i bughulen synes de alle mere eller mindre svulne og opdages let paa steder, hvor man ellers aldrig ser dem. I lymfeknuderne, særlig i de større af dem, ligger gærcellerne frit i løst bindevæv mellem de tilsyneladende uforandrede rester af det egenlige lymfevæv. Er der kun et mindre antal gærsvampe tilstede, ligger de lige under overfladen.

I de øvrige organer veksler antallet af gærcellerne noget hos de forskellige dyr, men rækkefølgen, i hvilken de angribes, er dog i hovedtrækkene den samme: oment*), milt, lunger, hjærne, nyrer, thymus*), øjelaag; i de øvrige organer synes de kun sjældent at forekomme.

Det *store krøs* er hos de i bughulen podede marsvin altid angrebet. Undertiden er det rullet sammen som en fingertyk, pølseformet klump, der ligger under kanten af leveren, undertiden ligger det udbredt foran tarmene. I begge tilfælde er det tæt besat med graalige, klare, fedtagtige knuder af størrelse fra knappenaalshoveder til ærter. I disse knuder findes gærcellerne tæt sammenliggende med sparsom mængde bindevæv imellem sig.

I *tarmkrøset* findes sjældent knuder, og ved mikroskopisk undersøgelse af de udspændte hinder ses kun ringe indvandring af rundceller og løstliggende kapselholdige gærceller fra den vedhængende peritonealvædske. I selve krøset findes kun ganske enkelte gærceller optagne i epitelcellerne. Nogen nydannelse af kar eller andre tegn paa en kronisk betændelse ses ikke.

I *væggen af mavesæk* og *tarme* har jeg aldrig iagttaget gærceller; heller ikke i de Peyerske pletter.

I *leveren* ses meget sjældent en enkelt lille hob omkring et eller andet lille blodkar, men oftest findes slet ingen.

I *bugspytkirtlen* findes kun undtagelsesvis ganske smaa knuder mellem kirtelcellerne. Derimod ser man ofte, især efter formolhærdning ved anvendelsen af forskellige af de til gærfarvning anvendte farvemaader, at kærnerne i de Langerhanske øer længe holder paa farven, og da de i størrelse, form og lejring ligner gærceller, er det maaske grunden til, at f. eks. SANFELICE angiver, at de ofte findes her i større mængder.

*) Kun hos de i bughulen podede dyr.

Digitized by Google

I *nyrerne* er antallet meget vekslende; i nogle af dem kan man lede flere snit fra forskellige dele af nyren igennem, før man finder en lille hob; i andre findes en mængde saadanne spredte saavel i bark som i marv. Gærcellerne ligger her som flere andre steder i hulrum mellem normale kanaler, undertiden inde i saadanne, hvis epitel da er fladtrykt eller stundom synes forsvundet. Af og til ses de liggende i glomeruli.

For denne gærforms vedkommende har jeg kun en enkelt gang med blotte øje set knuder paa overfladen af nyrerne, de var da knappenaalshovedstore, en halv snes stykker i alt.

Paa den udvendige flade af *urinblæren* ses af og til efter indpodningen i bughulen smaaknuder, der mikroskopisk viser sig at bestaa af store mængder gær, omgivne af en tynd bindevævskapsel. I *urinen* findes de oftest i sparsomt antal.

Paa *overfladen af sædkirtlerne* ses ofte knuder af samme bygning. Inde imellem sædkanalerne findes kun undtagelsesvis smaaknuder. Ejendommeligt var det i et enkelt tilfælde at se enkelte gærceller inde i kanalerne, et steds optagne i en kæmpecelle.

I *epididymis* findes de jævnlig mellem gangene og særlig ofte i fedtvævet omkring kønsorganerne, hvor der især efter indpodning i bughulen kan findes et stort antal omtrent knappenaalshovedstore knuder.

I *brysthulen* forekommer sjældent gærsvampe. Af og til ses paa den indvendige side af brystkassen ved ribbenenes tilhæftning flade fortykkelser, der paa snit viser sig at være gærhobe. Meget almindelig findes der i øverste aabning af Brystkassen en ofte tolappet, hvidlig knude af vekslende størrelse, som sandsynligvis er den forstørrede og af gærceller opfyldte *thymus*. Den kan naa bønnestørrelse.

Skjoldbruskkirtlerne synes aldrig angrebne.

I *lungerne* findes altid smaaknuder, hvis antal kan være meget forskellig; undertiden kan de ikke opdages med blotte øje, og lungerne ser naturlige ud. I andre tilfælde, hyppigst efter indpodningen i bughulen, findes knuderne i saa stor mængde, at lungerne bliver næsten lufttomme og faar et graaligt, leveragtigt udseende.

Knuderne i lungerne er, som tidligere nævnt, af noget ejendommelig bygning.

Gærceller i luftrørsgrenene eller lungeblærerne findes aldrig.

I *hjærtekødet* ses kun undtagelsesvis gærceller, og da altid i bindevævet som smaa hobe uden betændelse i omegnen.

Slimhinden paa *øjelaaget* er meget ofte fortykket og ujævn. Paa snit findes da et indtil millimetertykt lag af tætpakkede, kapselbærende

Digitized by Google

gærceller med meget faa vævsceller imellem. Gærcellerne findes ogsaa, omend i mindre mængde, paa øjets bindehinde, helt hen mod hornhinden. Ogsaa paa forsiden af øjelaaget under huden kan findes smaa gærcellehobe, der undertiden bringer huden til at svinde, uden at der her, saa lidt som andre steder, hvor gærcellerne kommer i berøring med epitel, fandtes noget, der kunde ligne en nydannelse.

I selve *øjet* er der kun undtagelsesvis gærceller, og disse ligger da oftest i forreste øjekammer blandede med enkelte rundceller. Enkelte gærcellehobe findes i aarehinden og undtagelsesvis en større ophobning i regnbuehinden.

I *hjærnen* ses med blotte øje kun sjældent knuder. Mikroskopisk findes de i alle de undersøgte tilfælde. Gærcellerne ligger, som tidligere nævnt, inde i hjærnevævet i uregelmæssige hulrum uden rundceller eller nydannelse af nogen art.

I *hjærnehinderne* findes ofte en mængde gærceller, enten i løst bindevæv eller omgivne af fibroblaster.

I de faa tilfælde, hvor rygmarven undersøgtes, fandtes ingen forandringer, hverken makro- eller mikroskopisk.

I *benmarven* fandtes oftest meget faa gærsvampe. Kun i et enkelt tilfælde, hvor der ogsaa var ansamling i flere led (marsvin 103, s. 37) med gærceller i ledvædsken, fandtes i flere af de lange rørknogler en saa stor masse tætliggende gærceller, at de fuldstændig havde fortrængt benmarven.

B. Kaniner. Fire kaniner podedes med »Sanfelice«. Den ene (4), hos hvem indsprøjtningen foretoges i bughulen, frembød ingen synlige forandringer; den anden (5), som podedes under huden, fik en mandelstor absces, som udtømtes og helede i løbet af omtrent 14 dage.

Kun den i ørevenen podede (*A*) *døde* efter 31 dages forløb efter tiltagende lamhed af bagkroppen. Ved sektionen fandtes der nogen betændelse i de smaa forreste lungelapper, ingen synlige forandringer i de øvrige organer.

Saaning fra hjærteblod og bughulen gav ingen vækst.

Ved *mikroskopisk undersøgelse* fandtes hjærne- og rygmarvshinder fortykkede med pletformet ophobning af kapselløse gærceller i et ret tæt væv af fibroblaster. I hjærnen fandtes ingen knuder, derimod hist og her, spredt i den graa masse i rygmarven, smaaknuder, bestaaende af ret faa gærceller, omgivne af en del mangekantede storkærnede (epitelioide) celler. I centralkanalen fandtes ingen forandringer.

Digitized by Google

I lever, milt, nyrer og lunger fandtes ingen gærceller eller forandringer, som kunde formodes at hidrøre fra disse.

Gærsvampen har i dette tilfælde sat sig fast i rygmarven og dens hinder og har derved fremkaldt lammelser og døden. Lignende tilfælde for andre, svagt virulente gærformer (Busse, Klein) vil nærmere blive omtalte.

STERNBERG har podet ialt 12 kaniner med den her omtalte kultur. Af disse døde de 9 af anden aarsag. Af de 3 andre døde en paa 8 dage efter indpodning i hjærnen, 1 paa 16 dage efter indpodning i bughulen og 1 paa 22 dage efter indpodning i ørevenen. Der omtales hos denne sidste kun forandringer i nyrerne, idet der fandtes en del smaa, graahvide knuder [2] s. 71.

C. *Rotter.* Af rotter podedes ialt 4, deraf 2 under huden. Den ene af disse døde 30 dage senere, den anden dræbtes 3 maaneder efter podningen. Ingen af dem frembød sygelige forandringer.

2 podedes i bughulen. Den ene dræbtes efter 2 maaneders forløb uden at frembyde sygelige forandringer.

Journalen for den anden hidsættes.

Rotte 5, podet $^{10}/_{7}$ 01 i bughulen med 1 ccm. opslæmning af «Sanfelice«.
Død $^{10}/_{10}$ 01. Undersøgelsen efter døden viste:
Intet paa podested, ingen svulst af lymfeknuderne i lysken. Tarmene stærkt udspilede af luft. Mellem dem ses en godt valnødstor, tyndvægget sæk, som er fasthæftet til bageste bugvæg og med en stræng ned mod urinblæren. Den indeholder en rødligbrun slim. I sækkens væg ses et ørestort, graalighvidt, fastere fortykket, rundt afsnit, paa hvilket slimet er sejere. En mindre, omtrent nøddestor, lignende sæk findes paa den anden side mellem tarmene; ogsaa i denne rødligbrun slim.
De øvrige organer frembyder intet sygeligt.

I *udgnidningspræparater* fra slimen i begge sække findes enkelte gærceller, og der kommer *renkultur* af en del kolonier ved udsæd paa maltagar. *Mikroskopisk* bestod sækkens væg af bindevæv med et enkelt lag flade celler paa indsiden. Imellem disse celler fandtes enkelte kapselløse gærceller.

STERNBERG har podet 3 rotter i bughulen. De døde paa 25, 65 og 134 Dage med knuder i lungerne, samt hos den førstnævnte smaa graahvide knuder paa bughinden og leverens overflade.

D. Duer. 1 due podedes i brystmusklen med 1 ccm. opslæmning af »Sanfelice«. Der indtraadte ingen svulst eller andre betændelsesfænomener paa podestedet, og duen befandt sig vel i de 3 maaneder, i hvilke den iagttoges.

E. Høns. 1 hane podedes $^{14}/_{12}$ 98 i kammen. Der indtraadte i

Digitized by Google

løbet af godt 14 dage nogen fortykkelse af denne, og ca. 1 maaned efter følte en næsten valnødstor knude mellem de to hudlag. Knuden begyndte derefter at svinde og var i begyndelsen af febr. 1899 kun at føle som en jævn fortykkelse af kammen. Den $^{15}/_{2}$ 99 dræbtes hanen. Paa tværsnit gennem kammen saas nogen fortykkelse af bindevævet i midten, og det var her fastere end normalt.

Paa snit saas huden fuldstændig naturlig. Under den laa et bælte af sundt bindevæv. I midten saas en del fast, aragtigt bindevæv uden gærceller. Imellem det laa flere klumper af en ensartet kornet, fast masse, i hvis midte der fandtes en del gærceller. Disse fandtes ligeledes, omend mere spredte, i kanterne, der bestod af tæt sammenliggende, mangekantede, fintkornede celler, hvis grænser ikke tydelig kunde skelnes. Grænsen mod det omgivende arvæv var de fleste steder skarp, dog var der flere steder begyndende indvækst af nydannet bindevæv.

Gærcellerne syntes alle stærkt i henfald og havde kun tilbage det ene lag af cellehinden, der farvedes af nevtralrødt, hvorimod Gramfarvning og Claudius-farvning mislykkedes.

II. Saccharomyces neoformans.

Som tidligere nævnt fandt SANFELICE [1] denne gærsvamp i gærende frugtsaft og meddelte [2] allerede i begyndelsen af 1895, at den ved indpodning paa marsvin havde vist sig i besiddelse af sygdomsvækkende egenskaber.

Senere har Sanfelice i en lang række afhandlinger — af hvilke flere er gentagelser paa andre sprog — meddelt udfaldet af en mængde forsøg, af hvilke det fremgaar, at sacchar. neof. er patogen for marsvin, kaniner, rotter og mus, samt i mindre grad for hunde, katte, faar og høns.

Den udvikler sig efter Sanf.s angivelse [2] godt paa de sædvanlige næringsstoffer, ogsaa efter tilsætning af 1 % vinsyre. Den smelter ikke gelatinen. Stikkultur giver rigelig vækst paa overfladen og langs stikket. Paa skraa agar danner den en fuldkommen tør, ikke glinsende hinde. Undertiden dannes en temmelig tyk, sammenhængende hinde paa fortætningsvandet.

I sukkerholdige vædsker livlig udvikling paa bunden af klar vædske, paa hvis overflade der ofte dannes en tynd, fin hinde. Paa kartofler dannes et hvidt, ophøjet overtræk. Kulturen kan holde sig levende i over 10 maaneder.

Cellerne har rund eller aflang form, nogle af dem har et lysbry-

Digitized by Google

dende korn i det indre. Disse kornholdige celler findes hyppig i hinden paa overfladen, sjældent i bundfaldet.

Podedes gærsvampen under huden paa *marsvin*, døde de paa omtrent 30 dage, et levede 43, et andet 75 dage. Det synes, som om alle de under huden podede marsvin døde, men det nævnes ikke udtrykkelig. Nogle dage efter indpodningen udvikler sig en knude, som tiltager til en hasselnøds størrelse. Der kommer ofte saardannelse, og faa dage efter indpodningen er ogsaa de tilsvarende lymfeknuder at føle.

Ved undersøgelsen efter døden findes paa indpodningsstedet en »svulst« af udseende som fiskekød, temmelig blød. Vævet i de forstørrede lymfeknuder har samme udseende.

Milten er forstørret og indeholder knuder. Endnu hyppigere er dog knuder i nyrerne. Tarmenes lymfepletter er svulne, og de tilsvarende lymfeknuder ligesaa. Lungerne er større end normalt, leveragtige med lignende knuder som i milt og nyrer.

Hjærne, hjærte og binyrer af naturl. udseende.

Lignende forandringer findes hos de i bughulen podede marsvin, der dør paa 20—30 dage. Der er stærk peritonitis, »som man med rette kan kalde neoplastisk«. [5 s. 42.] Hele overfladen er bedækket med en mælket vædske. Paa forskellige punkter findes hvide, fremspringende fra hampefrø- til ærtestore knuder. Ligesaa i det store krøs.

Den mikroskopiske undersøgelse af plukkepræparater i frisk tilstand er vigtig. Undertiden ses i organismen traaddannelse, hvad man aldrig ser i kultur. Ved tilsætning af eddikkesyre eller alkalier ses særlig godt den ydre, bruskagtige hinde (kapslen).

Til hærdning anvendes stigende alkohol eller Müllers vædske.

Sanfelice farver vævet med litionkarmin og gærcellerne med anilinvandsgentianaviolet og affarver med oksalsyre og alkohol. Andre farvemaader er ikke saa smukke eller »specifike«. Efter Gram, siger Sanfelice, affarves gærcellerne let.

Undersøgelsen af snit viser, at knuderne bestaar af et næt af ungt bindevæv, i hvis masker findes et forskelligt antal celler, der ligner lymfeceller. Talrige gærceller findes, saaledes at »svulsten« snarere er dannet af dem end af væv; de ligger oftest frit, nogle godt farvede, andre uden spor af farvning.

Størrelsen er meget vekslende. Ofte farves et korn, der ligner en kærne. I de lange rørknogler findes kun forholdsvis faa gærceller. I leveren findes faa, især om karrene, i mundspytkirtler og bugspyt-

Digitized by Google

kirtel mange, ligesaa i nyrerne. I hjærne og rygmarv findes kun faa gærceller. De ligger her i grupper »uden betændelse eller neoplasi«. I hjærnehinderne mange gærceller.

Aarsagen til, at blastomyceterne hos marsvin ikke giver anledning til dannelse af epiteliale svulster »som hos andre dyr og mennesket«, er den, at dyrene dør, før epitelet kan faa tid til at vokse.

Af 8 *kaniner*, podede i bughulen, døde 2 i løbet af 1 og $1^1/_2$ maaned. Der var faa og smaa knuder i bughulens vægge, i nyrer og lunger. Indpodning i blodbanerne omtales ikke.

Mus, podede i bughulen, døde paa ca. 8 dage. *Rotter*, podede paa samme maade, døde omtrent 1 maaned efter med knuder i milt, krøs og nyrer.

BOSTON MEDICAL AUG 27 1906 LIBRARY

Af *høns* podedes 8 i kammen; hos de 5 svandt alle spor paa $1^1/_2$ maaned, hos de andre afskaaret kammen efter 3—4—7 maaneder. Der fandtes da i midten knuder, i hvilke gærcellerne saas i ret sparsom mængde af et udseende, som Sanfelice anser for forskelligt fra det hos marsvin fundne, uden at det er muligt af beskrivelsen eller billederne at se, hvori det særegne bestaar.

Nichols har podet marsvin og kaniner paa forskellig maade med denne gær. Meddelelserne om dyrenes art, størrelse og levetid er meget ufuldstændige og resultaterne vanskelige at overse. Han har hos 3 dyr set paralyser; det omtales ikke, om det var kaniner eller marsvin, ej heller, hvor de var podede.

Af to i ørevenen podede kaniner dræbtes den ene efter 7 uger; der fandtes da kun en lille knude i den ene nyre. Den anden dræbtes (eller døde?) efter 4 maaneder og havde da i lungerne smaaknuder (med faa henfaldne gærceller) og i nyrerne smaa ar (uden gærceller).

Endelig har Weis gjort sacch. neof. til genstand for en undersøgelse ved hjælp af de i gæringsfysiologien anvendte fremgangsmaader. Udfaldet er kun paa enkelte punkter afvigende fra, hvad jeg har fundet, og vil blive omtalt senere.

Saavel Nichols' som Weis' undersøgelser er foretagne med samme form som den, jeg har arbejdet med, idet jeg fik en kultur overladt af dr. Weis, der atter har erholdt den af Sanfelice selv.

Egne forsøg.

Dyrkning. Saccharomyces neoformans har ved alle de forskellige kulturforsøg forholdt sig nøjagtig som kulturen »Sanfelice«, og kun ved dyrkning paa kartoffel har den vist en lidt anden tone i det gulbrune, men som tidligere fremhævet veksler farven endog for samme

Digitized by Google

kultur paa forskellige kartofler, ja endog rids paa samme kartoffel kan have noget forskellig farve i midten og ved enderne.

Naar Weis omtaler, at Saccharomyces neoformans danner hinde ved dyrkning i flydende næringsstoffer, afviger det fra mine forsøg, i hvilke den aldrig har vist spor af hinde under nogen omstændigheder, hverken ved høj eller lavere varmegrad. Ogsaa Sanfelice omtaler hindedannelse paa fortætningsvandet og i sukkerholdige vædsker.

Det korn, som Sanfelice omtaler findes i mange af cellerne i hinden, har jeg jævnlig iagttaget i ældre gærceller. Det har sikkert intet med kærnen at gøre, men er muligvis det samme, som ofte fremtræder i vævsgærcellerne.

Den *mikroskopiske undersøgelse*, saavel i ufarvet som i farvet tilstand, viste ogsaa nøje overensstemmelse med de ved kulturen »Sanfelice« fundne forhold.

Dyreforsøg.

Dyreart	Nr.	Vægt	Podested	Dag	Død	Levetid	Bemærkninger
Marsvin	79	350 gr.	sc	$^{1}/_{2}$ 01	$^{2}/_{3}$	29 dage	
	101	490	ip	$^{12}/_{4}$	$^{28}/_{4}$	16 dage	
	102	450	sc	»	$^{27}/_{6}$	67 dage	Ingen sygelige forandringer.
	131	360	ip	$^{11}/_{11}$	$^{7}/_{12}$	26 dage	
	132	370	sc	»	$^{21}/_{12}$	40 dage	
Kanin	20	1055	iv	$^{3}/_{2}$	$^{15}/_{2}$	11 dage	
	39	950	ip	$^{4}/_{6}$			
	40	1350	iv	»	$^{14}/_{6}$	10 dage	
	41	980	sc	»			
Rotte	8		sc	$^{16}/_{2}$			
	9		ip	»	$^{20}/_{2}$	4 dage	

A. *Marsvin.*

a. *I bughulen podedes* 2 marsvin, der døde paa 16 og 26 dage. Journalen over det ene anføres:

Marsvin 101. V. 490 gram. Podes $^{12}/_{4}$ 01 i bughulen med 1 ccm. opslæmning af saccharom neof.

$^{14}/_{4}$ 460

$^{16}/_{4}$ 470

$^{18}/_{4}$ 500

Digitized by Google

$^{20}/_{4}$ 510. En nøddestor knude paa stiksted.
$^{23}/_{4}$ 460.
$^{25}/_{4}$ 430. Knuden lidt forstørret. V. lymfeknude hampefrøstor.
$^{28}/_{4}$ 430. Død.

Sektion viste: I bugvæggen to næsten nøddestore, graalige knuder, ensartede, ret faste. Lymfeknuderne i lyskerne hampefrøstore.

Det store krøs, der ligger foran tarmene, er uregelmæssig fortykket. Det er besat med en mængde indtil hampefrøstore, klare, graalige knuder.

Mavesæk, tarme og lever af naturligt udseende. Milten af naturlig størrelse med en del hirsekornstore, gullige knuder. Nyrer, urinblære og sædkirtler naturlige. Sædblærer besatte med en mængde smaa, næppe synlige knuder.

Paa bageste bugvæg uregelmæssige, graaliggule, gennemsigtige, fortykkede partier. 2 lymfeknuder her ærtestore, hvide, faste. I brysthulen lidt klar vædske, ligesaa i hjærtesæk. Hjærte naturligt. Lunger graalige med talrige tætstillede, gennemsigtige smaaknuder.

Thymus ikke svullen. Hjærne, øjne og øjelaag nat.

Saaning fra knude i bugvæg, fra bughule, krøs, urin og hjærteblod gav renkultur af gær.

b. *Under huden podedes* 3 marsvin, der døde paa 29—40—67 dage. Det sidste uden synlige forandringer, der skyldtes gær.

Journalerne for de to andre hidsættes:

Marsvin 79. V. 350 gram. Podes $^{1}/_{2}$ 01 under huden med 1 ccm. opslæmning af sacch. neoformans.

$^{4}/_{2}$ 350. Ubetydelig fortykkelse paa podestedet.
$^{6}/_{2}$ 350.
$^{9}/_{2}$ 370. Ærtestor, fast knude. Følelig lymfeknude.
$^{12}/_{2}$ 390. Mandelstor do.
$^{15}/_{2}$ 370. do. do. med ørestort, skorpedækket saar.
$^{21}/_{2}$ 370. Saar og knude noget forøget.
$^{2}/_{3}$ 340. Død.

Sektion viste: Paa podested en flad, femørestor knude med knap tøørestort saar, dækket af en tør skorpe. I begge lysker en række indtil ærtestore lymfeknuder, størst paa h. side svarende til podestedet.

I bughulen ingen vædske. Krøs, mavesæk, tarme og lever af naturligt udseende. Milt lidt buklet, nærmest af naturligt udseende. Nyrerne forstørrede, blodfyldte, mørkerøde paa grund af blodopstemning ved tryk paa nyrekarrene af to omtrent bønnestore lymfeknuder. Kønsorganer naturlige. I brysthule ingen ansamling. Lunger faste, næsten lufttomme, fyldte med smaaknuder. Thymus ikke forst. Der er nogen svulst af øjelaag.

Saaning fra hjærteblod og urin gav renkultur af gær. Fra podested gær + bakterier.

Marsvin 132. V. 370 gram. Podes $^{11}/_{11}$ 01 med sacch. neof. under huden.

$^{21}/_{11}$ 410. Ubetydelig fortykkelse paa podested. Lymfeknude i h. lyske ærtestor.
$^{1}/_{12}$ 440.
$^{10}/_{12}$ 440.
$^{20}/_{12}$ 320. Lidt fortykkelse paa podested. Lymfeknude i h. lyske godt ærtestor. H. øjelaag svullen. Død om eftm.

Sektion viste: Paa podested findes en godt ærtestor, fast, hvid knude. Lymfe-

Digitized by Google

knuderne i lyskerne ærtestore. Ingen vædske i bughule. Mavesæk delvis fordøjet. Tarme og lever af sundt udseende. Milten af nat. størrelse med enkelte gryn.

Nyrer noget forstørrede med knappenaalshovedstore, hvide knuder i et antal af ca. 20 i hver nyre. De findes kun i barken, ikke i marven.

Mellemgulv uden knuder. I brysthule ringe mængde klar vædske, ligesaa i hjærtesæk. Hjærte nat. Lunger store, faste, gennemsaaede med smaa, klare gryn. Thymus noget forstørret. Øjelaag noget svulne, hornhinderne uklare. Hjærne naturlig.

Saaning fra hjærteblod og urin giver renkultur af gær. Fra bughule ingen vækst.

Den mikroskopiske undersøgelse af snit fra de forskellige organer gav samme udfald som ved kulturen »Sanfelice« omtalt, baade hvad gærcellernes udseende og fordeling angaar. Ogsaa her fandtes kun yderst sjældent knuder i leveren, og milten var til stadighed stærkere gærholdig end nyrerne, ene med undtagelse af marsvin 132, hvor de med blotte øje fundne knuder viste sig byggede som de oftest forekommende knuder i de øvrige organer.

B. *Kaniner.* Sacch. neof. har været podet paa ialt 4 kaniner. De to af disse, *som podedes i ørevenen, døde paa 11 og 10 dage.* Den *i bughulen* podede levede uden synlige forandringer i flere maaneder, den *under huden* podede fik en omtrent daddelstor, pusfyldt knude, der udtømte sig og svandt paa omtrent 14 dage. Den levede endnu 6 maaneder efter.

Journalen for den ene af de i ørevenen podede kaniner anføres:

Kanin 40. V. 1350 gram. Podes $^4/_6$ med $^1/_2$ ccm. opslæmning af sacch. neof. Funden død $^{14}/_6$ morgen.

Undersøgelsen efter døden viste: Underlivet stærkt spændt, en del klar vædske i bughulen. Tarmene stærkt udspilede, blodrige uden knuder. Mavesæk naturlig. Lever mørk, uden knuder. Milten ikke forstørret. Nyrer noget forstørrede; ved lup ses i barken og i mindre grad i marven smaa, klare gryn, ingen af disse ses paa overfladen.

Ingen vædske i brysthulen. Lungerne store, blodfattige, delvis lufttomme og gennemsaaede af en masse knappenaalshovedstore gryn. Hjærte nat.

Hjærne uden synlige knuder.

Paa begge regnbuehinder ses graalige, fremspringende, knappenaalshovedstore gryn. Kammervand klart. Paa bageste halvdel af øjet ses i aarehinden en mængde lignende gryn.

Saaning fra bughule og urin gav vækst af gær + bakterier, fra hjærteblod en enkelt bakteriekoloni, ingen gær.

Ved den *mikroskopiske undersøgelse* af kaninens organer fandtes intetsteds kapsler om gærcellerne. Store former af disse ses sjældent, og hulrummene udenom de enkelte gærceller eller gærcellehobe er smaa, oftest slet ikke tilstede. Mange steder iagttages kæmpecelle-

Digitized by Google

dannelse, og der er overhovedet i knuderne flere og tættere liggende celler end hos marsvin.

Gærcellernes forhold overfor farvninger er som beskrevet ved omtalen af »Sanfelice« hos marsvin.

Hos de i blodbanerne podede kaniner træffes *de fleste forandringer i lungerne*, hvor der paa snit findes en mængde smaaknuder, bestaaende af en del gærsvampe af forskellig størrelse, og udenom en tæt sammenpakket hob af store, kornede, mangekantede celler, samt enkelte kæmpeceller. Flere af gærsvampene laa inde i cellerne, flest dog af de smaa henfaldne, af hvilke nogle fandtes inde i kæmpecellerne. Af de øvrige organer fandtes især *nyrerne* angrebne. Her saas hos den ene kanin en stor mængde smaa knuder med faa, ofte i henfald værende gærceller og enkelte kæmpeceller. Disse cellehobe laa ofte tydelig afgrænsede mod det egentlige nyrevæv, undertiden i nærheden af kar, i forbindelse med dettes bindevæv. Kun enkelte gærceller fandtes i *lever* og *milt*, indlejrede i eller mellem lignende celler som i lunger og nyrer.

I *hjærtekød*, *mavesæk* og *tarme* fandtes ingen gærceller.

I *hjærnen* fandtes enkelte smaahobe af disse, omgivne af en enkelt krans af rundceller med stor, tydelig farvet kærne.

I *øjet* fandtes der paa regnbuehinden i de iagttagne knuder en tæt ophobning af gærceller uden vævsceller imellem.

Lignende hobe saas i aarehinden, omgivne af vævsceller, hvoriblandt enkelte store kæmpeceller.

C. *Rotter.* En rotte podedes *under huden*, uden at der iagttoges sygelige forandringer. En anden podedes *i bughulen*. Den døde efter 4 dage. Der fandtes da ved kultur og i aftrykspræparater gærceller, men ellers ingen forandringer, der forklarede den hurtig indtrædende død.

---

2. Saccharomyces lithogenes (Sanf.).

Denne gærform omtales første gang af SANFELICE [4] i 1895, da han havde rendyrket den fra nogle lymfeknuder af en okse, død af cancer hepatis med metastaser til en mængde lymfeknuder. Ved undersøgelsen af disse i frisk og farvet tilstand viste der sig en mængde smaakorn af fosforsur kalk. Kalken fandtes især i og omkring nogle gærceller, som saas tydelig i præparaterne.

Digitized by Google

Om det i det givne tilfælde virkelig har drejet sig om et carcinom i leveren med metastaser i lymfeknuderne, eller maaske kun om betændelsestilstande i disse, kan efter de foreliggende meddelelser synes noget tvivlsomt. Nogen mikroskopi af leversvulsten omtales ikke, og om lymfeknuderne meddeles mærkelig nok, at »snit gennem lymfekirtlerne viste, efter at de var farvede paa den angivne maade, dannelsen af primære neoplastiske processer« [4 s. 402].

Ved dyrkning fandt Sanfelice en gærsvamp, der mikroskopisk og kulturelt lignede sacch. neoformans, men som efter S.s mening danner en særegen art, fordi den har svagere virulens og i de sygelig forandrede væv fremkalder udskillelsen af fosforsur kalk.

I beskrivelsen af kulturforholdene i flydende næringsstoffer med tilsætning af druesukker og vinsyre skriver Sanfelice: »Hovedmængden af kulturen afsætter sig paa glassets bund, og mange gange bemærker man paa overfladen et saakaldet slør, som især i vædsker, der indeholder sukker, holder gasblærerne tilbage« [4 s. 404].

Man skulde heraf tro, at gærsvampen fremkaldte gæring, hvad der ellers ikke omtales.

Sacch. lithogenes, som Sanfelice kaldte denne gærform paa grund af dens hyppige forkalkning i vævene, viste sig patogen for marsvin, kaniner, hvide rotter, mus, faar, hunde, okser, æsler og høns.

Hos næsten alle disse dyr dannedes kalkaflejringer i og omkring gærcellerne.

Marsvin døde paa 1 maaned ved intraperitoneal, paa 2 maaneder ved subkutan podning.

Virkningen paa kaniner omtales ikke nærmere.

Egne forsøg.

Til min raadighed har staaet en kultur, som dr. Weis fra Boston velvilligst overlod mig.

Denne kultur har paa saa godt som alle punkter vist sig ens med de to kulturer af sacch. neoformans.

Særlig er det *mikroskopiske udseende*, *forholdet ved fugtig farvning med nevtralrødt* og *forholdene ved dyrkning* — ogsaa det ejendommelige udseende af stik i maltgelatine og væksten paa roe — *aldeles ens.* Paa kartofler, hvis forskelligartethed jeg tidligere har omtalt, synes den at vokse lidt livligere og med en lidt mere brun farve.

Nogen hindedannelse har jeg ikke iagttaget, ligesaalidt som jeg har kunnet paavise nogen gæringsævne.

Digitized by Google

Dyreforsøg.

Dyreart	Nr.	Vægt	Podested	Dag	Død	Levetid	Bemærkninger
Marsvin	81	325 gr.	sc	$^{1}/_{2}$ 01			$^{21}/_{2}$ ærtestor knude, svunden $^{29}/_{3}$ 01.
	82	345	ip	»	$^{8}/_{3}$	35 dage	
	95	500	sc	$^{12}/_{4}$			$^{20}/_{4}$ flad, fast knude, $^{3}/_{4}$ ctm. i omfang.
	96	510	ip	»	$^{31}/_{5}$	49 dage	
	133	335	ip	$^{11}/_{11}$	$^{14}/_{12}$	33 dage	
	134	490	sc	»			$^{21}/_{11}$ Mandelstor knude; $^{1}/_{12}$ godt nøddestor absces.
Kanin	18	1120	sc	$^{3}/_{2}$			
	19	1100	iv	»	$^{12}/_{2}$	9 dage	
	36	950	ip	$^{4}/_{6}$	$^{21}/_{6}$	17 dage	Coccidielever. Kultur negativ.
	37	1250	iv	»	$^{22}/_{6}$	18 dage	
	38	1000	sc	»			
Rotte	10		sc	$^{16}/_{2}$			
	11		ip	»	$^{6}/_{5}$		Intet sygeligt.
Due	11		im	»			Intet sygeligt.

A. *Marsvin.* Indpodningerne paa marsvin viste noget svagere virulens end tidligere for sacch. neoformans anført, idet levetiden for de i bughulen podede dyr var længere og de under huden podede alle overlevede indpodningen. Paa dette sidste punkt er der nogen afvigelse fra det af Sanfelice angivne.

a. *I bughulen* er podet 3 marsvin, der alle døde paa henholdsvis 35, 49 og 33 dage. Levetidens længde synes her at staa i forhold til dyrenes størrelse ved indpodningen.

Journalen for det længstlevende anføres som eksempel:

Marsvin 96. V. 510 gram. Podes $^{12}/_{4}$ 01 med 1 ccm. opslæmning af saccharomyces lithogenes i bughulen.

$^{14}/_{4}$. 500. Ved indstik med haarrør udtages en lille prøve af vædsken i bughulen*).

*) Der fandtes talrige fritliggende gærceller, af hvilke enkelte viste knopskydning. Ingen kapseldannelse eller forkalkning saas.

Digitized by Google

$^{16}/_{4}$ 490. $^{18}/_{4}$ 530. $^{28}/_{4}$ 540.
$^{30}/_{4}$ 530. Lymfeknuderne i begge lysker ærtestore.
$^{5}/_{5}$ 520. $^{29}/_{5}$ 500.
$^{31}/_{5}$. Fundet dødt om morgenen.

Sektionen viste: Paa podested intet særligt. I bugvæggens venstre side, svarende til prøvestikstedet, findes en godt bønnestor flad, blodfarvet, uregelmæssig fortykkelse mellem musklerne.

I begge lysker saa vel som i armhuler findes flere indtil bønnestore, svulne, gullige lymfeknuder, omgivne af fedtvæv, og i dette ses en del hirsekornstore og hampefrøstore, gullige, klare gryn. En mindre samling lignende gryn findes i fedtvævet ved albuen.

Ingen vædske i bughulen. Det store krøs sammenkrøllet til en tynd, kort, rødlig pølse. Mavesæk og tarme af naturligt udseende, leveren lidt forstørret, fedtdegenereret. Milten, der flere steder er fastloddet til bugvæggen, er af naturlig størrelse, gennemsaaet af talrige hvide og gullige knuder fra næppe synlige til hampefrøstore. I den nederste del ses en ærtestor, fremspringende, graalig knude.

Nyrer store, blodfyldte, binyrer lidt forstørrede, af naturlig farve. Lymfeknuderne mellem nyrerne næsten nøddestore, ialt 5 i antal, dannede en klump, som trykker paa nyrevenen.

Urinblære af naturligt udseende. Paa sædkirtlerne ses enkelte hvidgule, knap hampefrøstore knuder. I det tilstødende fedtvæv mange graaliggule, gennemskinnende smaaknuder. Mellemgulv uden synlige forandringer. Ingen vædske i lungesækken. Paa bagsiden af forreste brystvæg ses paa overgangen mellem den benede og bruskede del af ribbenene hampefrøstore, flade smaaknuder. Lignende ses paa brystbenets bagside.

Lungerne store, faste, lufttomme, gennemsaaede af tætstillede, ganske smaa gulliggraa knuder, adskilte ved smalle, rødlige mellemrum. De bronchiale lymfeknuder ærtestore.

Hjærte naturligt.

Øjelaagenes slimhinder noget svulne. Øjne frembyder intet særligt. Hjærne uden synlige forandringer.

Udsæd fra bughule, urin og hjærteblod giver renkultur af gær.

b. *Under huden podedes* 3 marsvin, der som nævnt alle overlevede indpodningen.

Den ene journal anføres her:

Marsvin 95. V. 500 gram. Podes $^{12}/_{4}$ 01 under huden med 1 ccm. opslæmning af sacch. lithogenes.
$^{14}/_{4}$ 430. Ganske lille fortykkelse paa podested.
$^{20}/_{4}$ 500. Flad, fast, ørestor fortykkelse.
$^{28}/_{4}$ 510. $^{30}/_{4}$ 500. Lymfeknude i h. lyske ærtestor.
$^{2}/_{5}$ 480. $^{5}/_{5}$ 520. Ørestort saar paa podested.
$^{17}/_{5}$ 540. Saaret helet. $^{9}/_{6}$ 600. Intet spor af indpodningen.

Hvorpaa denne forskel i Sanfelices og mine forsøg beror, er vanskeligt at sige, maaske har virulensen forandret sig, maaske kan marsvineracerne eller den indpodede mængde være forskellige.

Mikroskopisk undersøgelse af organerne af de i bughulen podede

Digitized by Google

dyr viste i hovedtrækkene samme forandringer som af sacch. neoformans fremkaldt.

Af hensyn til mulig tilstedeværende kalk i vævene fikseredes i alkohol.

Trods omhyggelig undersøgelse i ufarvet og farvet tilstand fandtes *forkalkning kun hos det ene marsvin* (133).

De *forkalkede gærceller* saas, som tidligere nævnt, smukkest i ufarvede snit indlejrede i sukkerdekstrin og mikroskoperede paa sort baggrund efter central afblænding. De fandtes i ret stort antal i lymfeknuderne i lyskerne og mellem nyrerne, samt i ringe antal i hjærnehinderne. Derimod fandtes ingen i milten, leveren eller nyrerne, hvor Sanfelice angiver, at forkalkningen hyppigst findes.

Ogsaa i snit, farvede med hæmatoksylin-nevtralrødt, kunde man let skelne de forkalkede gærceller ved den blaa farve og den regelmæssig runde form, kapslerne havde, ogsaa efter indlejring i balsam.

De øvrige organer svarede i et og alt til det ved saccharomyces neoformans omtalte.

Dette gælder ogsaa indpodningsforsøgene paa

B. *Kaniner.*

a. De *under huden* podede faar i løbet af 8 dage en omtrent mandelstor pusfyldt knude, som aabner sig, hvorefter den i løbet af 14 dage sporløst forsvinder. Saaledes hos kanin 18 og 38.

Ingen af de mange i det udtømte pus fundne gærceller var forkalkede.

b. *Ved indpodning i bughulen*, som foretoges paa en kanin, fremkaldtes ingen synlige forandringer. Den døde efter 17 dages forløb, men frembød intet sygeligt ved undersøgelsen af organerne, med undtagelse af talrige coccidier i leveren.

c. *I ørevenen podedes* 2 kaniner (19 og 37); de døde paa 9 og 18 dage. Journalen for den sidste lyder:

Kanin 37. V. 1250 gram. Podes $^{4}/_{6}$ 01 i ørevenen med 1 ccm. opslæmning af sacch. lithogenes.

$^{20}/_{6}$. 1050. Iritis paa begge øjne, uregelmæssige pupiller og stærk graalig svulst af regnbuehinderne.

$^{22}/_{6}$. Funden død om morgenen.

Sektion viste allerede begyndende forraadnelse.

Ringe svulst af lymfeknuder. I bughulen ingen vædske. Underlivsorganerne uden knuder.

I lungerne enkelte spredte knappenaalshovedstore, graa gryn, i øvrigt af naturligt udseende. Hjærte nat.

Øjne som $^{20}/_{6}$. Det ene halveres, intet paa nethinden eller i glaslegemet. Iris fortykket, besat med flere sammenflydende, hirsekornstore gryn.

Digitized by Google

I hjærnen ingen synlige forandringer.
Udsæd fra hjærteblod og urin giver vækst af bakterier; ingen gær.

Ved *den mikroskopiske undersøgelse* af organerne fandtes meget faa gærceller.

De fleste fandtes *i lungerne,* hvor de laa spredte i vævet, for største delen optagne i vævscellerne. Enkelte steder saas smaa knuder, bestaaende af nogle faa gærceller, omringede af talrige tætliggende fibroblaster.

I den ene *nyre* saas et enkelt sted en hob paa 4 kapselbærende gærceller uden forandringer i det omgivende væv. I milten, lever, lymfeknuder, hjærte og hjærne fandtes ingen gærceller eller forandringer, der kunde tænkes at skyldes dem.

Knuderne paa *regnbuehinderne* bestod af talrige, tildels kapselbærende gærceller og en del vakuoliserede celler samt fine bindevævstraade.

Ingen af de hos kaninerne iagttagne gærceller viste spor af forkalkning.

C. *Rotter.* Indpodning *under huden* viste sig virkningsløs. Efter indpodning i *bughulen* døde dyret 3 maaneder senere. Der fandtes dog hverken makroskopisk eller mikroskopisk noget sygeligt, der kunde tænkes at skyldes gærcellerne.

D. *En due podedes* i brystmusklen, uden at dette gav anledning til synlige forandringer.

Den væsenligste forskel mellem saccharomyces neoformans og lithogenes er som tidligere nævnt og ogsaa fremhævet af SANFELICE *forkalkningen i vævene hos de podede dyr.* Denne forkalkning, som i mine forsøg kun fandtes hos det ene dyr og i forholdsvis ringe udstrækning, er *imidlertid ingenlunde noget saa ejendommeligt,* at det berettiger til at opstille denne gærform som en særlig art.

Lignende forkalkning af gærcellerne har været iagttaget hos flere andre.

Saaledes omtaler RONCALI en fra et papillom i underlivet dyrket gærsvamp som saccharomyces vitro simile degenerans, fordi den ofte paa grund af kalkholdighed viste sig stærkt lysbrydende, glasagtig. STECKSÉN har set kalk hos Curtis' gær; STERNBERG og, som det senere vil ses, ogsaa jeg har fundet forkalkning af Busses gær.

Og til særligt skelnemærke fra sacch. neof. egner denne egenskab sig heller ikke, da allerede Sanfelice har iagttaget forkalkning af denne gærform hos rotter og marsvin [3 s. 187]. Hos de sidste har ogsaa jeg, som tidligere nævnt fundet, nogle gærceller forkalkede.

Digitized by Google

At forkalkningen træffes hyppigere og mere udbredt hos saccharomyces lithogenes, synes at afhænge af dennes svagere virulens og det deraf betingede længere ophold i dyrelegemet. Derfor har Sanfelice ogsaa fundet den stærkeste forkalkning hos de under huden podede marsvin, der først døde efter 2 maaneders forløb.

Men denne virulensforskel er ikke tilstrækkelig til at afgrænse de to gærformer som arter, og der kan højst være tale om at betegne den her omtalte gær som saccharomyces neoformans (var. lithogenes).

---

3. Blastomycet fra adenocarcinom.

Denne gærform, der var den tredje af de kulturer, som dr. Weis overlod mig, har ikke været nærmere omtalt af Sanfelice. Et Sted [6 s. 399] skriver han dog: »Selvfølgelig har ogsaa jeg fra forskellige ondartede svulster hos mennesket rendyrket blastomyceter, som har vist sig sygdomsvækkende efter indpodning paa nogle dyr, men det ringe antal kolonier tillod tvivl om, hvorvidt de dog ikke hidrørte fra blastomyceter, stammende fra luften«.

Et andet sted [7 s. 192] omtaler Sanfelice, at han med et næringsstof, om hvilket han senere vil berette, fra forskellige svulster hos mennesker og dyr har rendyrket blastomyceter. Det omtalte næringsstof har den ævne, at det kun egner sig for gær og skimmel og hindrer bakterievæksten. Han fortsætter da: »naar man nu paa saadanne plader finder talrige kolonier af blastomyceter, saa kan man vel være sikker paa, at disse kommer fra svulsten og ikke maaske fra luften, ti i de 5 eller 6 timer, i hvilke pladerne er udsatte for luften, kunde ikke saa talrige blastomyceter komme paa pladen. Meget talrige i denne retning anstillede forsøg har skaffet mig vished for, at de paa denne maade fra svulster erholdte blastomyceter virkelig hidrører fra disse.«

Det er vanskeligt at forestille sig, hvilke fremgangsmaader Sanfelice benytter, naar pladespredningerne i 5—6 timer udsættes for luftens kim! Kun forklarer denne oplysning, hvorledes det gaar til, at han altid finder gærceller af samme art, ti som det straks vil ses, forholder den fra adenocarcinomet formentlig stammende form sig i alt væsenligt som de andre former.

Dr. Weis omtalte ikke, hvor vedkommende adenocarcinom havde siddet, men jeg formoder, at det er den samme som den i Kràls katalog [s. 17] omtalte blastomycet, *rendyrket af* Sanfelice *fra et adenocar-*

Digitized by Google

cinom i ovariet. Jeg har forskrevet denne gærform fra Kràl, og den har vist sig nøjagtig ens med den fra dr. Weis.

Sternberg, som har gjort nogle dyreforsøg med denne gærsvamp, har ogsaa benyttet en kultur fra Kràl. Den viste sig i hans forsøg i stand til at dræbe kaniner ved subdural indpodning paa 3 dage, og mus paa 15 dage ved indpodning i bughulen og paa 94 dage ved podning under huden. Af marsvin levede det i bughulen podede i 65 dage og døde af pneumoni; det under huden podede frembød ingen sygelige forandringer.

Weis har undersøgt denne gærforms kulturejendommeligheder og henregner den som de 3 andre blandt torulaformerne. Den skulde efter Weis' mening adskille sig fra sacch. neof. ved at have tydelig primær hindedannelse paa flydende næringsstoffer, mens den sidste kun havde en meget svag.

Egne forsøg.

Ved mikroskopisk undersøgelse af gærceller fra yngre og ældre kulturer i ufarvet og farvet tilstand kan der ikke paavises nogen forskel mellem sacch. neoformans og »adenomgæren«.

Ved dyrkning frembød dog den her omtalte gærform visse ejendommeligheder, som baade Weis og Sternberg allerede har omtalt. Den *danner nemlig hinde* paa flere flydende næringsstoffer; ved mine forsøg ved 25° i 5 dage paa maltvand og druesukkerbouillon. Derimod ingen hinder paa de øvrige 6 forsøgte vædsker.

Væksten paa *maltgelatine* og paa *roe* var af samme ejendommelige udseende som hos sacch. neof.

Paa *kartofler* voksede den med noget afvigende, mere mørkebrun farve end de andre, men disse gærformers farvetoner veksler saa stærkt for hver saaning, at man, som tidligere nævnt, næppe kan tillægge denne forskellighed nogen betydning.

Dyreforsøg.

Dyreart	Nr.	Vægt	Podested	Dag	Død	Levetid	Bemærkninger
Marsvin	83	[1]) 375 gr.	sc	$^1/_2$ 01			
		[2]) 690	ip	$^5/_7$ 01	$^{22}/_8$		Død af epidemisk enteritis.
	84	525	ip	$^1/_2$ 01	$^{21}/_2$	20 dage	
	93	[1]) 474	sc	$^{12}/_4$			
		[2]) 740	ip	$^5/_7$	$^{21}/_8$		Død af epidemisk enteritis.

Digitized by Google

Dyreart	Nr.	Vægt	Podested	Dag	Død	Levetid	Bemærkninger
Marvin	94	525 gr.	ip	$^{12}/_{4}$ 01	$^{5}/_{5}$	23 dage	
	109	390	ip	$^{5}/_{7}$	$^{20}/_{7}$	15 dage	Samme marsv. har tidligere været podet med kogt kultur af Foulertons gær.
	135	370	ip	$^{11}/_{11}$	$^{29}/_{11}$	18 dage	
	136	400	sc	»			$^{21}/_{12}$ Nøddestor knude.
	156	540	ip	$^{18}/_{11}$ 02	$^{10}/_{12}$	22 dage	
	190	365	ip	$^{9}/_{3}$ 03	$^{29}/_{3}$	20 dage	
Kanin	16	2140	iv	$^{3}/_{2}$ 01	$^{13}/_{2}$	10 dage	
	17	960	sc	»			
	45	1340	iv	$^{21}/_{6}$	$^{1}/_{7}$	10 dage	
	46	1070	ip	»			
	47	1260	sc	»			
	61	1420	iv	$^{16}/_{10}$	$^{24}/_{10}$	8 dage	
Rotte	6		sc	$^{16}/_{2}$	$^{8}/_{5}$		
	7		ip	»			
Due	3		im	»			

A. Af *marsvin* podedes ialt 9.

a. *I bughulen podedes* 6, som døde efter 15—23 dage, altsaa i lignende tidsrum som de med sach. neof podede.

De sygelige forandringer var de samme. Eksempelvis anføres følgende journal:

Marsvin 94. Vægt 525 gram. Podes $^{12}/_{4}$ 01 med 1 ccm. opslæmning af »adenomgær« i bughulen.

$^{14}/_{4}$ 520. $^{16}/_{4}$ 530. $^{18}/_{4}$ 550. $^{20}/_{4}$ 530. $^{23}/_{4}$ 530. $^{25}/_{4}$ 550. $^{28}/_{4}$ 540. Flere ærtestore lymfeknuder i begge lysker.

$^{30}/_{4}$ 540. $^{2}/_{5}$ 480.

$^{5}/_{5}$. Fundet dødt om morgenen.

Ingen forandringer i bugvæggen. Lymfeknuder i begge lysker knap ærtestore. Krøset opkrøllet til en pølse mellem mavesæk og tarme, som intet sygeligt frembyder. Lever af naturligt udseende. Milten af naturlig størrelse, paa gennemsnit ses hirsekornsstore, hvide knuder. Nyrer frembyder intet særligt. Paa testes og epididymides flere indtil hampefrøstore, gullige knuder. Paa sædblærer talrige næppe synlige graalige, klare knuder.

Lunger blodrige uden synlige knuder. Hjærte naturligt. Thymus kun i ringe grad svullen. Paa øverste del af brystbenet ses tre hvide, flade, knap bønnestore knuder.

Hjærne af naturligt udseende. Øjelaag opsvulmede, øjne naturlige.

Saaning fra bughule giver renkultur af gær. Hjærteblod sterilt.

Digitized by Google

b. *Under huden podedes* 3 marsvin (83—93—136). Intet af disse døde. Journalen for det ene anføres.

Marsvin 83. V. 375 gram. Podes $^{1}/_{2}$ 01 med 1 ccm. opslæmning af »adenomgær«.

$^{4}/_{2}$ 405. $^{6}/_{7}$ 415. Nøddestor fast knude.

$^{12}/_{2}$ 445. Valnødstor knude. $^{15}/_{2}$ 440. Toørestor saarflade samt ved siden af en ørestor; lymfeknuder i begge lysker, ærtstore.

$^{20}/_{2}$ 440. Knuden paa podested noget mindre, lymfeknuder lidt større.

$^{8}/_{3}$ 500. Knuden næsten svundet, endnu linsestor saarflade.

$^{29}/_{3}$ 550. $^{12}/_{4}$ 570.

$^{20}/_{4}$ 590. Paa podested et haarløst ar, lymfeknuder knap ærtstore.

Ved *den mikroskopiske undersøgelse* af snit fra organer af de døde marsvin fandtes samme forandringer og omtrentlige fordeling af gærcellerne som ved sacch. neof. beskrevet. Adenomgæren synes at være af omtrent samme virulens som denne.

To af de under huden podede marsvin 83 og 93 podedes *senere, da alle spor af den første indpodning havde tabt sig,* hver med 1 ccm. opslæmning af »adenomgæren« i bughulen. Men medens denne indpodning hos de 4 tidligere i bughulen podede marsvin (saavelsom hos alle de med Sanfelices forskellige former i bughulen podede marsvin) medførte døden, overlevede de to her nævnte marsvin indpodningen i 48 dage og havde, da de døde af den tidligere nævnte epidemiske enteritis, ingen forandringer, der kunde henføres til indpodningen.

Journalerne anføres:

Marsvin 83 (fortsættelse af ovenstaaende journal).

$^{5}/_{7}$. V. 690. Der er intet spor efter den tidligere indpodning under huden. Der indsprøjtes 1 ccm. opslæmning af »adenomgær« i bughulen.

$^{15}/_{7}$ 680. $^{27}/_{7}$ 660. $^{3}/_{8}$ 650. $^{22}/_{8}$ Død.

Ved undersøgelsen efter døden findes nogen tilhæftning af leveren til forreste bugvæg. I øvrigt intet særligt. Ingen svulne lymfeknuder. Milt, krøs og lunger naturlige.

Marsvin 93. V. 470 gr. Podes $^{12}/_{4}$ under huden med 1 ccm. opslæmning af »adenomgær«.

$^{14}/_{4}$ 450. Ørestor blød fortykkelse. $^{16}/_{4}$ 450. Ørestor fast knude.

$^{18}/_{4}$ 470. $^{20}/_{4}$ 480. Toørestor fast knude. $^{23}/_{4}$ 480. Daddelstor.

$^{25}/_{4}$ 430. Lymfeknuder ærtestore. $^{28}/_{4}$ 410. $^{30}/_{4}$ 450. $^{2}/_{5}$ 420. Knuden nøddestor, fast. $^{5}/_{5}$ 450. $^{8}/_{5}$ 475. $^{11}/_{5}$ 480. Paa toppen af knuden en blød, ærtestor ansamling.

$^{14}/_{5}$ 495. Gennembrud gennem en lille skorpedækket aabning. $^{17}/_{5}$ 525. $^{24}/_{5}$ 580. $^{31}/_{5}$ 610. Knuden næsten svunden. $^{9}/_{6}$ 620. $^{19}/_{6}$ 640. Knuden fuldst. svunden.

$^{5}/_{7}$ 740. *1 ccm. adenomgær i bughulen.*

$^{15}/_{7}$ 656. $^{27}/_{7}$ 690. $^{3}/_{8}$ 700.

$^{21}/_{8}$ død. Undersøgelsen viser hampefrøstore lymfeknuder i begge lysker. Oment, milt, lunger og de øvrige organer med undtagelse af tarm frembyder intet sygeligt.

Digitized by Google

Disse to podningsforsøg stemmer overens med et tilsvarende hos marsvin 104, podet under huden med »Sanfelice orig.« $^{20}/_{4}$ og senere, efter at alle symptomer var svundne, med den samme kultur i bughulen d. $^{5}/_{7}$. Da dyret døde som alle de andre dalevende marsvin i slutningen af august ($^{23}/_{8}$), frembød det ingen tegn paa den foretagne indpodning.

Disse forsøg *synes at vise, at man ved indpodningen under huden med disse gærformer opnaar en vis uimodtagelighed,* der beskytter dyrene mod en ellers dødelig indpodning i bughulen.

B. *Kaniner.*

a. *I ørevenen podedes* 3 kaniner (16, 45 og 61), der døde paa henholdsvis 10, 10 og 8 dage.

Eksempelvis anføres følgende journal:

Kanin 61. V. 1420 gram. Podes $^{16}/_{10}$ 01 med 1 ccm. opslæmning af »adenomgær« i ørevenen.

Funden død $^{24}/_{10}$ 01 om morgenen.

Ingen vædske i bughulen. Alle organer her synes naturlige med undtagelse af nyrerne, der er af naturlig størrelse uden knuder paa overfladen, men hvor der paa snitfladen opdages en række graalige smaa, ret talrige gryn paa grænsen mellem bark og marv.

Lungerne er store, faste, blodfattige, næsten lufttomme, gennemsaaede med tætstillede, under lupe synlige, graalige, gennemsigtige smaaknuder, ligelig fordelte over hele lungevævet.

Hjærne uden synlige forandringer, øjne ligesaa.

Saaning fra urin, hjærteblod og lunger giver talrige kolonier af adenomgær uden bakterier.

Ved *mikroskopisk undersøgelse* findes samme forandringer og omtrentlige fordeling i organerne som hos de med sacch. neof. podede kaniner.

b. *Under huden* podedes 3 kaniner 17 og 47. Der fremkommer en valnødstor pusfyldt knude, som efter bristning svinder uden at efterlade spor.

c. *I bughulen* podedes 1 kanin (46), som ikke frembød synlige forandringer.

C. *Rotter.*

Af de den $^{16}/_{2}$ 01 podede rotter bliver den ene, den i bughulen podede, i live uden at frembyde sygelige forandringer. Den anden under huden podede dør $^{8}/_{5}$ 01. Paa podestedet findes en bønnestor fast knude, indeholdende masser af gærceller, af hvilke enkelte endnu viste sig levedygtige ved saaning paa maltagar. Der var ubetydelig

Digitized by Google

svulst af lymfeknuderne i lysken, men iøvrigt findes intet usædvanligt, heller ikke ved den mikroskopiske undersøgelse af de forskellige organer.

---

4. Blastomycet fra mammacarcinom.

Som tidligere omtalt har SANFELICE rendyrket flere gærformer fra forskellige svulster. En af disse kulturer, der i Kråls katalog omtales som »*blastomycet fra mammacarcinom*, patogen for marsvin«, har jeg faaet fra Kràl. Saa vidt jeg ved, er den ikke nærmere omtalt af Sanfelice, men er undersøgt af STERNBERG, som omtaler den under navnet »Kràl« [2 s. 54]. Dens kulturforhold ligner efter Sternbergs fremstilling de andre af Sanfelices former, kun danner den en tynd hinde paa ølurt.

Ved STERNBERGS podningsforsøg paa dyr viste den sig i stand til ved indsprøjtning i bughulen paa 1 marsvin at dræbe dette paa 28 dage og 1 mus paa 21 dage.

Egne forsøg.

Mikroskopisk undersøgelse af denne gærsvamp i ufarvet og farvet tilstand samt *dyrkning* har ikke kunnet paavise nogensomhelst forskel fra sacch. neoformans. Den danner ingen hinde, hverken paa ølurt, maltvand eller de andre næringsvædsker.

Den har været podet paa to marsvin.

Det ene af disse, som podedes i bughulen, døde efter 22 dages forløb og frembød de samme forandringer som saa ofte omtalt i det foregaaende for Sanfelices former.

Det *under huden podede* havde 10 dage efter indsprøjtningen en mandelstor fortykkelse, og den tilsvarende lymfeknude var hampefrøstor. Da det 23 dage efter podningen dræbtes, var der med undtagelse af lidt fortykkelse af huden paa podestedet og ubetydelig svulst af lymfeknuderne i lysken intet sygeligt at opdage.

Den *mikroskopiske undersøgelse* af organerne af det i bughulen podede dyr viste samme udseende og fordeling af gærcellerne som tidligere beskrevet under sacch. neof.

Digitized by Google

5. Plimmers gær.

PLIMMER [2] fortæller, at han i løbet af 6 aar har gjort 1278 carcinomer til genstand for mikroskopisk undersøgelse, og at han i 1130 af disse har fundet ejendommelige snyltere, dog i meget forskelligt antal. I de hurtig voksende tilfælde, »de akute carcinomer«, af hvilke PLIMMER har undersøgt 9, fandtes disse dannelser i særlig stort antal.

Fra et bestemt tilfælde af »akut carcinom« i brystet hos en 34-aarig kvinde fremkom der efter udsæd paa et næringsstof af en særlig sammensætning vækst af organismer, der lignede dem, han havde set i snit af svulsterne. Om huden over svulsten var uskadt eller ej, nævnes ikke.

PLIMMER udtaler sig meget mærkelig om naturen af de fremkomne organismer, som han mener nærmest er gærceller, omend meget taler for, at de er i slægt med protozoerne.

Til rendyrkning anvendte han afkog af carcinomvæv, og idet han gik ud fra, at snylterne i svulsten levede anaërobt, anlagde han anaërobe kulturer.

I vædsker fremkalder de fundne snyltere uklarhed i de første 6 dage, efter den tid synker de tilbunds, og vædsken klares. Ingen hindedannelse iagttages. De kan vokse aërobt, i begyndelsen gik det efter PLIMMERS angivelser slet, senere bedre, men virulensen holdt sig da ikke.

Hans forsøg paa dyr viste, at marsvin døde paa 13—20 dage efter podning i bughulen med knuder paa bugvæggens indside og i forskellige organer, især i lungerne.

Mikroskopisk undersøgelse viste, at disse knuder var af »endothelial« oprindelse. Der var ogsaa stærk rundcelleophobning i nærheden af dem.

PLIMMER mener at have fremkaldt en ondartet svulst hos forsøgsdyr (marsvin) med en organisme, dyrket fra en ondartet svulst hos et menneske.

Den fundne blastomycet viste sig ikke patogen for kaniner, hverken ved indpodning i blodet, under huden eller i bughulen. Heller ikke for marsvin ved podning under huden.

Af andre forsøg med denne gærform er der saavidt mig bekendt kun meddelt nogle af E. NICHOLS, [2] hvem det ikke lykkedes at dyrke gærsvampen anaërobt. Han har podet marsvin og kaniner paa forskellig vis uden nærmere at angive levetid og forandringer hos de

Digitized by Google

enkelte dyr. Den indpodede mængde var mindre end den af mig anvendte.

Weis har medtaget den i sine sammenlignende undersøgelser over fire torulaformer. Han mener, at den adskiller sig fra sacch. neoformans ved en anden farve ved væksten paa kartofler og ved at have aaben kolonidannelse ved vækst i fugtigt kammer i modsætning til den lukkede hos sacch. neof. Han har faaet anaërob vækst, uden at det nævnes under hvilke omstændigheder. Efter en angivelse af Alessandri s. 683 skal Sanfelice have udtalt, at Plimmers gær er identisk med sacch. neoformans. Jeg har ikke kunnet finde stedet i nogen af Sanfelices afhandlinger.

Egne forsøg.

Den kultur, med hvilken jeg har arbejdet, fik jeg gennem *dr.* Bulloch *fra* Plimmer. *Dens forhold ved dyrkning paa de mange forskellige næringsstoffer viste kun paa et enkelt punkt forbigaaende en forskel fra sacch. neof.* Et par gange saa jeg nemlig endog i 3dje omsaaning fra dyr udvikling af velformede skarpt afgrænsede runde kapsler om flertallet af cellerne ved vækst paa maltagar (fig. 2). Senere tabte kapseldannelsen sig atter, og det er ikke altid, at de findes, selv ved saaning lige fra dyr.

I flydende næringsstoffer har den i intet tilfælde givet anledning til plumring, den vokser som et ret sparsomt bundfald i fuldstændig klar vædske og danner ingen hinde.

Det er lige saa lidt lykkedes mig som Nichols at faa den til at vokse anaërobt ved stik i højt lag maltagar eller spredning i højt gelatinelag eller i druesukkerbouillon under pyrogallol.

Dens *mikroskopiske udseende* med den ovennævnte forbigaaende undtagelse er i alle maader som ved sacch. neof. omtalt.

Naar Weis mener, at der ved væksten i fugtigt kammer viser sig forskel derved, at den ene vokser i aabne, den anden i lukkede kolonier, antager jeg, at dette beror paa en aldeles tilfældig ordning af cellerne. Som tidligere nævnt ser man sjældent, ogsaa i fugtigt kammer, flere sammenhængende gærceller; moder- og dattercelle skilles meget hurtig, oftest har en modercelle kun en dattercelle, højst to, og nogen kolonidannelse har jeg aldrig iagttaget.

Jeg tror derfor ikke, at man skal tillægge denne formentlige forskel nogen betydning, lige saa lidt som den af Weis omtalte forskel ved vækst paa kartofler.

Digitized by Google

Dyreforsøg.

Dyreart	Nr.	Vægt	Podested	Dag	Død	Levetid	Bemærkninger
Marsvin	66	240 gr.	sc	$^{8}/_{1}$ 01			$^{30}/_{1}$ dræbt.
	85	475	sc	$^{10}/_{2}$	$^{7}/_{4}$	56 dage	Tilfældig infektion.
	91	520	sc	$^{12}/_{4}$			
	92	520	ip	»	$^{4}/_{5}$	22 dage	
	118	500	ip	$^{19}/_{6}$	$^{20}/_{7}$	31 dage	
Kanin	12	2390	iv	$^{18}/_{1}$	$^{13}/_{2}$	26 dage	Abscesser paa halsen uden gær.
	42	1650	ip	$^{4}/_{6}$			
	43	790	sc	»			
	44 [1])	2170	iv	»			
	[2])	2190	iv	$^{20}/_{6}$			
	[3])	2270	iv	$^{16}/_{10}$			
	[4])	2390	iv	$^{8}/_{12}$	$^{19}/_{12}$	11 dage	
	62	1380	iv	$^{16}/_{10}$	$^{23}/_{10}$	7 dage	Pneumoni.
	63 [1])	1340	iv	$^{11}/_{11}$			
	[2])	1600	iv	$^{8}/_{12}$	$^{14}/_{12}$	6 dage	Pneumoni.
Rotte	12		sc	$^{16}/_{2}$			
	13		ip	»			
Due	8		im	$^{21}/_{12}$			

A. *Marsvin.*

a. Af de *i bughulen* podede marsvin har kun de to (92 og 118) nogen betydning, de døde efter henholdsvis 22 og 31 dage.

Journalen over det ene anføres:

Marsvin 92. V. 520 gram. Podes $^{12}/_{4}$ 01 med $^{1}/_{2}$ ccm. opslæmning i bughulen. $^{16}/_{4}$ 500. $^{20}/_{4}$ 520. $^{25}/_{4}$ 540. $^{28}/_{4}$ 480.

$^{2}/_{5}$ 430. Venstre Øje tilklistret, øjelaagene fortykkede, paa h. side i noget mindre grad.

$^{4}/_{5}$ fundet dødt om morgenen.

Sektion viste: Intet paa podested. Mælkekirtler store, faste, blodrige. Lymfeknuder i begge lysker fra ærte- til hampefrøstore.

I bughulen ses det store krøs opkrøllet liggende mellem de uforandrede mavesæk og tarme. Det kan let trævles op til en hinde med masser af smaa graalige, gennemskinnende knuder.

Milten noget forstørret med enkelte hirsekornstore, hvide knuder. Nyrer og urinblære af naturligt udseende. Fostre i begge afsnit af livmoderen.

Lungerne viser en mængde tætstillede ganske smaa graalige, gennemsigtige knuder.

Hjærte naturlig. Hjærne ligesaa. Øjne som beskrevet $^{2}/_{5}$.

Digitized by Google

Paa v. forben en opsvulming af rygsiden.
Udsæd fra bughule, hjærteblod og urin giver renkultur af gær.

Mikroskopi af kulturen dagen efter viser rigelige mængder af de sædvanlige kulturgærceller, blandede med enkelte vævsgærceller, der ved let fuksinfarvning faar det inderste kapsellag tydelig rødfarvet, medens det ydre kun antydes ved ordningen af de omkringliggende kulturgærceller i en bestemt afstand (fig. 5). At disse enkelte vævsgærceller ikke beholder denne form paa grund af, at de er afdøde, synes at fremgaa deraf, at flere af dem, saaledes de paa fotografiet gengivne, har skudt friske knopper uden kapsel.

Mikroskopisk undersøgelse af organer af de efter podning i bughulen døde dyr viste lignende forandringer i vævene og fordeling og udseende af gærcellerne som for de første former omtalt.

Dog har jeg ikke hos nogen af dem iagttaget forkalkning.

b. Af de *under huden podede* 3 marsvin havde det ene (85) 12 dage efter indpodningen en daddelstor, fast knude. Da det efter omtrent 2 maaneders forløb døde af en fra kønsorganerne udgaaende infektion, var der kun en næppe følelig fortykkelse tilbage paa podestedet og i h. lyske en knap ærtestor lymfeknude, i hvilken der mikroskopisk og ved kultur paavistes gærceller. Ellers iagttoges ingen forandringer, der kunde antages at skyldes gær, eller i hvilke der kunde paavises gærceller.

Et tredje marsvin podes $^{12}/_{4}$, har $^{25}/_{4}$ en nøddestor fast knude paa podestedet, der svinder til $^{11}/_{5}$, og dyret lever endnu 3 maaneder efter podningen uden at frembyde noget sygeligt.

Endelig anføres journalen over det fjerde under huden podede marsvin, der dræbtes efter 22 dages forløb, da knuden paa podestedet begyndte at svinde.

Marsvin 66. V. 240 gr. Podes $^{8}/_{1}$ med 1 ccm. opslæmning af Plimmers gær under huden.

$^{16}/_{1}$ 275. Godt toørestor fortykkelse.
$^{19}/_{1}$ 265. Femørestor, flad »
$^{25}/_{1}$ 325. $^{28}/_{1}$ 320.
$^{30}/_{1}$ *dræbt ved kloroform.*

Paa podested en aflang ca. 5 ctm. lang, 3 ctm. bred fortykkelse, der paa snitfladen viser sig glinsende, svagt gulligt, fast, fiskekødlignende. De dybere muskellag forskydelige mod knuden. Lymfeknuderne i h. lyske hampefrøstore. Iøvrigt opdages ved undersøgelsen intet særligt.

Saaning fra podested gav rigelig vækst af gær.

Ved *mikroskopisk undersøgelse* fandtes knuden paa podestedet af sædvanlig bygning med masser af gærceller.

Digitized by Google

Disse fandtes ogsaa i den tilsvarende lymfeknude samt — i sparsom mængde — i lungerne, hvor de laa enkelvis i vævet uden særlige forandringer.

B. *Hos kaniner* fremkaldes døden i overenstemmelse med Plimmers angivelser ikke ved indpodning i bughulen eller under huden. Den første forløber uden synlige forandringer, den anden giver anledning til dannelsen af en mandel- til daddelstor pusfyldt knude, der udtømmer sig og heler paa godt 14 dage.

Indsprøjtningen i blodbanerne, som har været foretaget *hos 4 kaniner* (hos de to gentagne gange), har givet noget forskelligt udfald. Den ene døde omtrent en maaned senere med flere store abscesser paa halsen uden gær. I de indre organer fandtes ingen synlige forandringer, men mikroskopi af snit viste enkelte gærceller i lunger og nyrer, ligesom der kom vækst af gær ved udsæd fra urinen.

En anden kanin (62) dør paa 7 dage af epidemisk peripneumoni uden forandringer, der skyldes gæren.

En tredje kanin podes $^{11}/_{11}$ uden at frembyde synlige forandringer. Den podes anden gang $^{8}/_{12}$ og dør paa 6 dage af epidemisk peripneumoni.

Endelig har en fjerde kanin (44) faaet 4 indsprøjtninger i ørevenen. Dens journal anføres:

Kanin 44. V. 2170. Podes $^{4}/_{6}$ 01 med 1 ccm. opslæmning af Plimmers gær i ørevenen.
$^{20}/_{6}$ 2190, 1 ccm. opslæmning i ørevenen.
$^{16}/_{10}$ 2270, 1 ccm. tæt opslæmning i ørevenen.
$^{8}/_{12}$ 2390, $1^{1}/_{2}$ » » » » «
Død $^{19}/_{12}$ om morgenen. *Undersøgelsen efter døden viste:* Intet paa podested. I bughulen ingen vædske. Ingen knuder i mavesæk, tarme, lever og milt.
Nyrer store, graaligrøde med en del graalige gryn. Paa snitfladen ses i barken en mængde tætstillede, sammenflydende smaa, graa gryn, enkelte saadanne i marven. Urinblære ægstor, fyldt med fuldstændig klar urin.
Højre lunge fuldstændig lufttom, rød, fast med enkelte ganske smaa, graa gryn. Venstre lunge blodoverfyldt, luftholdig, enkelte smaa, graa gryn ses.
Hjærte synes naturlig.
Øjne og øjelaag af naturligt udseende.
I hjærnen ses enkelte knappenaalshovedstore, hvide gryn.
Ved *Saaning* fra nyre og urin kommer en enkelt gærkoloni. Ingen vækst fra hjærteblod.

Den mikroskopiske undersøgelse af kaninens organer viste ingen forandringer, som med sikkerhed kunde henføres til de første 3 indsprøjtninger. De fleste forandringer fandtes i *lungerne,* hvor der saas en mængde smaahobe paa 2—10 gærceller med antydning af kapsel,

Digitized by Google

omgivne af tætliggende, mangekantede, storkærnede vævsceller. Der saas kun meget faa henfaldsformer, ingen kæmpeceller.

Knuderne i *nyrerne* havde en lignende bygning, dog var her antallet af de omgivende celler mindre, enkelte steder manglede de helt. Som allerede makroskopisk synligt fandtes de fleste i nyrebarken, enkelte dog ogsaa i marven.

Knuderne i *hjærnen* bestod af smaahobe af gærceller med faa vævceller imellem uden synlige forandringer i hjærnevævet.

Rygmarven blev ikke mikroskopisk undersøgt.

Indpodning paa *rotter* og *due* forløb uden synlig virkning.

Plimmers gær ligner paa saa mange punkter sacch. neoformans (og de andre af Sanfelices former) og afviger kun paa enkelte, mindre vigtige punkter (kapseldannelse i kultur, mindre virulens for kaniner), *saa at man kan antage den for at være samme art.*

---

6. Kleins gær.

Denne gærform er funden under en planmæssig leden efter patogene mikroorganismer *i mælk*, som KLEIN har foretaget i London.

Hans meddelelser har desværre kun været mig tilgængelige i et ufuldstændigt referat af E. COHN, som har givet to temmelig mangelfulde meddelelser om sine forsøg med denne gærsvamp.

I følge disse er gærcellerne runde, de vokser godt paa ølurtagar med gulbrun farve, bedre ved 37° end ved stuevarme.

De sætter ikke sporer, forgærer ikke drue-, mælke-, malt- eller rørsukker.

Som forskel fra Busses gær fremhæves 1) kulturernes gulbrune farve i modsætning til Busses »blændende hvide« og 2) manglen paa gæringsævne. Som det senere vil ses, betyder disse skælnemærker dog intet.

KLEIN har podet 2 mus, af hvilke den ene døde paa 48 timer.

Marsvin fik ved indpodning under huden knuder og abscesser, ved indpodning i bughulen døde de. Hos to kaniner fremkaldtes ved intravenøs indpodning paraplegier, og gærcellerne fandtes især i rygmarven.

I de dyriske væv antager gærcellerne lignende udseende som beskrevet for de tidligere omtalte former, og desuden findes rigelige, korte traade.

Digitized by Google

Cohn fremhæver som særlige skælnemærker fra andre gærformer kapslen, som dannes i vævene.

De af Cohn i bughulen podede mus døde i begyndelsen efter 4, 8 og 10 dages forløb; efter indpodning under huden levede de endnu længere tid; ved hjælp af passage forkortedes tiden til 4 dage ved intraperitoneal og 7 dage ved subkutan indpodning. Stod kulturerne hen i længere tid uden at podes, forlængedes levetiden atter.

Alle »nogle og fyrretyve« mus døde, selv efter $^1/_{1000000}$ af en øsken, svarende til 10—20 levedygtige celler.

Hos musene fandtes især lungerne angrebne.

Forholdene ved podning paa marsvin er ikke tydelig fremstillede. Det synes, som om alle de i bughulen podede døde paa omtrent 3 uger og nogle af de under huden podede. Disse sidste fik infiltrater paa podestedet og buboner. Desuden fremkom svulst af øjelaagenes og næsens slimhinder samt blodig diarrhoe.

Ved at anbringe lidt kultur i conjunctivalsækken fremkaldtes hæftige betændelser, flere gange ogsaa af hornhinden.

Undertiden svandt betændelsen, undertiden døde dyrene af almeninfektion.

Enkelte gange saas ogsaa *lammelser af bagbenene* og dertil svarende *knuder i rygmarv og hjærne.* Det samme fandtes hos (alle?) de intravenøst podede kaniner. Kun hos en af dem iagttoges makroskopisk en knude i hjærnen og hos en anden en blødning i rygmarven.

Af nogen interesse er det, at Cohn angiver, at gærceller i væv farves efter den af Russell for fuksinofile legemer angivne farvning. Dette stemmer, som Cohn selv fremhæver, ikke med Sanfelices angivelser, i følge hvilke gærcellerne kun under visse omstændigheder forholder sig som Russels legemer, og heller ikke med mine erfaringer. Allerede før jeg havde læst Cohns meddelelser, havde jeg prøvet den omtalte farvemaade paa Sanfelices gærformer, men atter opgivet den som ubrugelig. Heller ikke senere gentagne forsøg med farvning af Kleins gær lykkedes.

Weis har undersøgt Kleins gær som en af de fire tidligere nævnte torulaformer. For alle hovedpunkters vedkommende er der udtalt lighed, og de fundne forskelligheder (kolonidannelse i fugtigt kammer, hindedannelse) berettiger, som tidligere fremhævet ved omtalen af Plimmers gær, efter min formening ikke til at opstille den som en særlig art.

Digitized by Google

Egne forsøg.

Den anvendte kultur er forskrevet fra Kràls laboratorium.

Saavel det mikroskopiske udseende som forhold ved farvning og dyrkning paa de forskellige næringsstoffer viser overensstemmelse med det ved saccharomyces neoformans beskrevne.

Kun danner KLEINS gær ligesom »adenomgæren« som oftest *hinde paa maltvand, ølurt og druesukkerbouillon.*

Der viser sig heller ingen tydelig forskel ved de af mig foretagne

Dyreforsøg.

Dyreart	Nr.	Vægt	Podested	Dato	Død	Levetid	Bemærkninger
Marsvin	164	450 gr.	ip	$^{15}/_{1}$ 03			
	165	390	sc	»			Dræbes $^{19}/_{2}$.
	192	380	sc	$^{9}/_{3}$			
	193	375	sc	»			
	203	530	ip	$^{4}/_{4}$	$^{8}/_{5}$	34 dage	
	204	465	ip	»	$^{25}/_{4}$	21 dage	
Kanin	79	1390	iv	$^{23}/_{3}$	$^{28}/_{3}$	5 dage	
	84	2340	iv	$^{24}/_{4}$	$^{7}/_{5}$	13 dage	

A. *Marsvin.* Ialt podedes 6 marsvin.

a. *Under huden podedes* 3 (165, 192 og 193), der alle overlevede indpodningerne. De fik paa podestedet en knude, der svandt temmelig hurtig, saaledes som det vil fremgaa af følgende journal:

Marsvin 165. V. 390 gram. Podes $^{15}/_{1}$ 03 under huden med 1 ccm. opslæmning af Kleins gær.

$^{21}/_{1}$ 220. Mandelstor, fast knude.

$^{26}/_{1}$ 450. Ørestort saar, fortykket i randen.

$^{31}/_{1}$ 475. Saaret tørt, skorpedækket; lymfeknuder i begge lysker bønnestore.

$^{19}/_{2}$ 520. Haarløst ar; lymfeknuder hampefrøstore. Dræbes.

Ved *sektionen* findes ingen forandringer under huden paa podestedet; begge de *ingvinale lymfeknuder* hampefrøstore med smaa pusfoci, hvori mikroskopisk gærceller, der dog *ikke gav vækst efter udsæd paa maltagar.*

I milten, der var af naturlig størrelse, ses en del hvide, knappenaalshovedstore knuder, der lignede gærknuder, men var svulne follikler (hvad ogsaa den mikroskopiske undersøgelse senere viste).

I lungerne enkelte spredte, næppe synlige, røde prikker.

Ved *mikroskopisk undersøgelse* af organerne fandtes kun gærceller i lymfeknuderne. De var forholdsvis faa i antal, var ikke forkal-

Digitized by Google

kede. De røde pletter i lungerne var smaa blødninger (efter kloroformeringen).

Hos marsvin 192 og 193 var de fremkaldte knuder noget større, indtil daddelstore, og det varede noget længere, inden de svandt.

2. *I bughulen podedes 3 marsvin* (164, 203 og 204). Det første af disse frembød ingen sygelige forandringer og er formodenlig podet i tarmkanalen. De to andre døde begge paa henholdsvis 21 og 34 dage. Intet af dem frembød tegn paa lammelser.

Journalen for det ene anføres:

Marsvin 204. V. 465 gram. Podes $^{4}/_{4}$ i bughulen med 1 ccm. opslæmning af Kleins gær.

$^{6}/_{4}$ 450. $^{8}/_{4}$ 460. Mandelstor, blød fortykkelse paa podested.

$^{11}/_{4}$ 470. Omtrent nøddestor, fast knude.

$^{14}/_{4}$ 460. Godt nøddestor knude, lymfeknuden i den tilsvarende lyske ærtestor.

$^{18}/_{4}$ 400. Bønnestor knude paa podested. $^{21}/_{4}$ 370. Meget svag, gispende aandedræt.

$^{25}/_{4}$. Fundet dødt om morgenen. V. 305 gram.

Sektionen viste:

Paa podested en flad, gullig, ørestor knude. Lymfeknuden i h. side godt ærtestor, i v. hampefrøstor.

Ubetydelig mængde klar, gullig vædske i bughulen. Mavesæk og tarme stærkt udspilede af luft, iøvrigt uden synlige forandringer.

Det store krøs sammenkrøllet, rødliggult med spredte, hirsekornstore, gullige knuder. Lever af naturlig farve, spredt paa dens overflade en halv snes mindre end knappenaalshovedstore, hvide, let ophøjede knuder, som let kan løsnes.

Milt af naturlig størrelse med en enkelt hvidgul, hirsekornstor knude.

Nyrer graaliggule, af naturlig størrelse uden synlige forandringer.

Binyrer af naturlig farve og størrelse uden knuder.

Urinblære meget lille med en rødlig, knappenaalshovedstor knude paa forsiden. Uterus og ovarier uden sygelige forandringer.

Paa bughulens bagvæg i det gule, svindende fedtvæv ses en mængde hvidlige, flade smaagryn.

Mellemgulv naturligt.

Ingen vædske i lungesækken. Lungerne af naturlig farve, luftholdige. Ved lupe ses paa tværsnit talrige, tætstillede smaagryn.

Paa hver side af halsen en ærtestor, graalig lymfeknude.

Spytkirtlerne uforandrede, ligesaa skjoldbruskkirtlen.

Øjne naturlige. Øjenlaagenes slimhinde stærkt svullen, graaliggul.

Hjærne uden synlige forandringer.

Saaning fra bughule og hjærteblod gav renkultur af gær.

Tilsvarende forandringer fandtes hos marsvin 203. Her var dog det ene øje fuldstændig ødelagt. Hornhinden var stærkt fremhvælvet, uigennemsigtig med en hvid knude paa midten og det bageste øjekammer opfyldt af en pusagtig, gærholdig masse.

Digitized by Google

Ved *den mikroskopiske undersøgelse* af organerne fra de to marsvin fandtes i det store og hele samme forandringer som de af saccharomyces neoformans fremkaldte og en lignende fordeling af gærcellerne i de forskellige organer. Gærcellernes udseende og forhold ved farvning var ogsaa aldeles tilsvarende.

B. *Kaniner.* To podedes i *ørevenen.* De døde begge, den ene paa 5 dage, den anden paa 13 dage. Ingen af dem frembød tegn paa lammelser.

Journalen for den første anføres:

Kanin 79. V. 1390 gram. Podes $^{23}/_{3}$ 03 i ørevenen med 1 ccm. opslæmning af Kleins gær.

Død $^{28}/_{3}$ 03 om formiddagen.

Sektionen viste for underlivsorganernes vedkommende kun ganske smaa coccidieknuder i leveren, ellers ingen sygelige forandringer.

Derimod var lungerne, især højre, noget fastere og mindre luftholdige end normalt, graaligrøde. Paa snitfladen ses ingen tydelige knuder.

Øjne naturlige. Hjærne og rygmarv uden synlige forandringer.

Saaning fra hjærteblod gav talrige kolonier af gær. Fra urin kom 1 gærkoloni i det ene, ingen vækst i det andet glas.

Fra bughulen kom der vækst af 2 bakteriekolonier, ingen gær.

Hos den anden kanin fandtes tilsvarende forandringer, desuden saas talrige smaaknuder i huden og i regnbuehinderne, og der var i de sidste 8 dage før døden en stærk beggesidig conjunctivitis.

Ved *den mikroskopiske undersøgelse* af de forskellige organer fandtes ganske de samme forhold som beskrevet hos kaniner, døde efter indpodning med Sacch. neoformans.

Med denne gærform stemmer Kleins gær, som tidligere nævnt, saameget overens saavel i udseende som i kulturejendommeligheder og virkning paa forsøgsdyr, at den maa anses for at være samme art.

---

7. Saccharomyces Busse.

Som tidligere nævnt fandtes denne gærform af Busse i 1894 hos en kvinde, der døde af en sygdom, som nærmest maatte kaldes en »kronisk pyæmi«.

Busse har senere gentagne gange beskrevet sygdomstilfældet og gærsvampen.

Den viser sig efter Busses angivelser ved mikroskopisk undersøgelse oftest af kuglerund form; hos unge gærceller ses ingen af-

Digitized by Google

grænsning af hinde, derimod tydelig hos ældre, samtidig med at der optræder korn i protoplasmet, i begyndelsen mange smaa, senere faa større, af hvilke flere efter hans mening er oliedraaber.

Kærnen har ingen bestemt afgrænset form. Undertiden ses kapseldannelse om cellerne i ældre kulturer. Kapslen er ensartet og træder kun frem derved, at de ellers tæt og fast til hinanden liggende gærceller her er lejrede i en vis afstand om den i midten af kapslen værende celle [4 s. 16].

Ved dyrkning giver den paa de fleste næringsstoffer *blændende hvide kulturer,* der dog paa kartoffel med tiden bliver graabrune. Paa ældre kulturer danner der sig fremspringende smaapartier af anden farve end den øvrige, noget udtørrede kultur.

Busse angiver, at væksten aftager i følgende rækkefølge: Bouillongelatine + maltekstrakt, kartoffel, blommegelatine, glycerinagar, agar + maltekstrakt, alm. gelatine, blodserum, agar.

Der sker ingen smæltning af gelatinen. Væksten foregaar bedst ved 37 °, men iøvrigt fra 6—40 °. Ved de højere varmegrader tiltager mængden af de ovale former, og der findes da ofte korte traade.

Gærsvampen sætter ingen sporer. Den skal *efter* Busses *angivelser forgære druesukker,* og den kemiske undersøgelse af de ved »den meget voldsomme gæring« dannede stoffer viste alkohol og kulsyre [4 s. 16].

Den er i besiddelse af stor sejlivethed, idet den i indtørret tilstand har holdt sig levende i $7^1/_2$ aar.

Dyreforsøgene viste for hundes vedkommende forbigaaende betændelser paa podestedet, paa lignende maade gik det med kaniner, marsvin og katte. Disse forsøg omtales dog ikke nærmere. Kun *mus* viste sig rigtig modtagelige; de døde paa 4—10 dage med masser af gær paa podestedet. I de indre organer fandtes ingen synlige forandringer, mikroskopisk fandtes gærceller i blodet, hjærte, lever og især i lunge og nyrer. Hos *rotter* fremkaldtes døden undertiden paa faa uger. I tre tilfælde, hvor hunrotter var podede tilsyneladende uden held, levede rotterne i 5–6 og 10 maaneder, før de i tilslutning til diegivning til nyfødte unger magrede af og døde. Ved undersøgelsen fandtes kun forandringer i hjærnen, i hvilken der saas indtil ærtestore knuder. Om rygmarvens forhold nævnes i dette sammenhæng intet; andetsteds skriver Busse om dyreforsøgene i almindelighed: I nerver og rygmarv har jeg ingen forandringer kunnet finde [4 s. 52].

En lignende forkærlighed for hjærnen har denne gærsvamp vist hos mus i nogle forsøg, som Petersen og Exner har foretaget. I et

Digitized by Google

tilfælde udviklede der sig endog saa store knuder, at hjærnekassen sprængtes.

STERNBERG har undersøgt Busses gær. Han nævner, at den danner hinde paa ølurt, at den ikke forgærer og ikke smælter gelatine.

Hans dyreforsøg er ogsaa for denne gærsvamps vedkommende vanskelige at bedømme, da en mængde af dyrene er døde af tilfældige infektioner. Dog synes to marsvin, podede i bughule og under huden, at være døde af indpodningen paa henholdsvis 77 og 97 dage med svulst af lymfeknuder og smaaknuder flere steder i organerne. En del af gærcellerne var forkalkede.

Egne forsøg.

Til min raadighed har staaet to kulturer af *saccharomyces Busse.* Den ene fik jeg tilsendt af dr. STERNBERG, den anden saaede jeg fra en næsten 2 aar gammel indtørret kultur, der stod i dr. SCHMORLS laboratorium i Dresden. De har vist sig fuldstændig ens i udseende og kulturforhold.

Det *mikroskopiske udseende* af gærsvampene ligner meget de foregaaende formers. Det er oftest runde gærceller 5—7 μ store, dog ses ret jævnlig ægformede celler og i ældre kulturer tilløb til traaddannelse i form af tykke, pølseformede dannelser, der kan ligge flere i forlængelsen af hinanden.

Indholdet i cellen er hos unge celler temmelig ensartet med enkelte fine korn. Disses antal og størrelse tiltager med alderen, og allerede efter 3—4 dages forløb ses flertallet af cellerne fyldte med temmelig store, lysbrydende korn, der ved behandling med osmiumsyre farves sortegraa. I maanedgamle kulturer er disse korn undertiden sammensmæltede til et eller to store; ogsaa disse sværtes af osmiumsyre.

Cellekærnen har samme størrelse og samme noget uregelmæssige stjærneform som de i det foregaaende omtalte former. Den farves ligesom hos disse ved Møllers farvning, efter Romanowsky og undertiden ved opslæmning i fort. fuksin.

Cellehinden er ikke synlig om de ganske unge celler i ufarvet tilstand, den kan dog paavises ved farvning med nevtralrødt. Den tiltager efterhaanden i tykkelse og naar hos enkelte celler i ældre kulturer næsten 1 μ.

En *kapsel* ses ofte i kulturerne paa maltagar og druesukkeragar. Den er udad skarpt begrænset, $^1/_2$—1 μ tyk og farves undertiden tydelig ved opslæmning i fortyndet fuksin.

Digitized by Google

Imidlertid synes det efter det mikroskopiske billede af cellernes lejring i bestemt afstand fra hinanden, som om der udenom den farvede kapseldel var endnu et ydre lag, men det er aldrig lykkedes mig at faa dette tydelig at se i ufarvet eller farvet tilstand.

Som tidligere nævnt er det rimeligt at antage, at dette ydre lag svarer til de hulrum, man saa ofte ser udenom gærcellerne i væv i de i balsam indlejrede præparater, og som det heller ikke er lykkedes mig at farve.

Saavel i kultur som i væv synes det ydre lag af kapslen altid at være tilstede, omend ofte kun i ringe mængde, der ved indtørring til tørpræparater, ved hærdning, indsmæltning eller ved behandling med eddikesyre skrumper meget stærkt og synes helt forsvundet. Det indre kan mangle og mangler saaledes altid ved dyrkning i flydende næringsstoffer og paa plantestoffer eller almindelig agar.

Naar *gærcellerne forkalker*, synes kalkaflejringen at begynde i de kapseldele, der ligger cellehinden nærmest, og de forkalkede dele beholder i snittene deres regelmæssig runde form, medens de udenom liggende endnu uforkalkede dele skrumper som sædvanligt. Kun naar forkalkningen er fuldstændig, er kapslen udvendig regelmæssig rund. Ofte ser man i hæmatoksylin-nevtralrødt-farvede snit, hvorledes den røde gærcelle er omgivet af en blaafarvet, regelmæssig ring og udenom denne et svagt rødt farvet, stjærnet ydre lag.

I sit forhold overfor farvestoffer forholder Busses gær sig som Sanfelices former.

I sine *vækstforhold* ligner den ogsaa paa mange punkter disse. Den vokser saaledes med et gulbrunt, fugtigt overtræk paa *maltagar*, med svag gullig farve paa *druesukkeragar*. Væksten paa stivnet *hesteserum* og dette med tilsætning af glycerin er meget sparsom.

Væksten i *flydende næringsstoffer* er som beskrevet hos de i det foregaaende omtalte former. Dog dannes der paa *maltvand*, *ølurt* og *druesukkerbouillon* en tynd hinde og ring i kanten paa lignende maade som af adenomgæren.

Udseendet af kulturer efter *stik i maltgelatine* afviger noget og nærmer sig mere til det, man ser ved Curtis' gær. Der dannes i løbet af 3 uger ved smæltning en bred tragt, i hvis spids gærcellerne samler sig. Stik i *almindelig gelatine* fremkalder en mindre tragt, men smæltningen er her saa langsom, at vædsken fordamper lige saa hurtig.

Væksten paa kartofler er, som Busse har beskrevet, graabrun, temmelig tør med fremspringende, fugtigere, lysegraa knopper. Det

Digitized by Google

ser ud, som om man havde en blandingskultur for sig, men saavel mikroskopi som dyrkning har vist, at det er samme form i de graabrune som i de lysegraa partier.

Paa *gulerod* dannes en fugtig, gullig, bjærgkædelignende stribe, nedad noget affladet, og paa *roe* en gulbrun fugtig, skarp afgrænset, temmelig tyk stribe.

Trods meget talrige forsøg med forskellige sukkerarter og dyrkning ved forskellig varmegrad er det *i intet tilfælde lykkedes mig at paavise nogen gæringsævne hos denne gærform.*

Da denne egenskab ellers meget sjældent mistes, ligger det nærmest at antage, at det har været en blandingskultur, der har fremkaldt den ovenikøbet »voldsomme« gæring i Busses forsøg. Som nævnt fandt heller ikke STERNBERG nogen gæringsævne.

Sporedannelse har heller ikke jeg kunnet paavise. I mange af cellerne i gamle kulturer ser man som nævnt et eller faa større, lysbrydende korn, der ved første øjekast kunde ligne sporer, men som sikkert er olieagtige draaber, saaledes som ogsaa BUSSE angiver det.

Dyreforsøg.

Dyreart	Nr.	Vægt	Podested	Dag	Død	Levetid	Bemærkninger
				Bu W.			
Marsvin	150	500 gr.	ip	$^{18}/_{11}$ 02		50 dage	Døende $^{7}/_{1}$. Dræbt.
	160	200	ip	$^{10}/_{1}$ 03	$^{6}/_{3}$	55 dage	
	161	350	ip	»		68 dage	Døende $^{19}/_{3}$. Dræbt.
	188	690	sc	$^{4}/_{3}$			
Kanin	76	2980	iv	[1]) $^{9}/_{1}$ [2]) $^{4}/_{4}$			
	80	1780	iv	$^{23}/_{3}$	$^{7}/_{4}$	15 dage	Tilfældig infektion.
				Bu Dr.			
Marsvin	162	415	ip	$^{15}/_{1}$ 03	$^{6}/_{2}$	22 dage	Gravid.
	163	470	ip	»	$^{15}/_{4}$	90 dage	
	189	620	sc	$^{4}/_{3}$			
	201	560	ip	$^{23}/_{3}$	$^{7}/_{4}$	13 dage	2 ccm. opslæmning indpodes.
Kanin	75	2160	iv	$^{9}/_{1}$		76 dage	Dræbt $^{26}/_{3}$ 03.

Dyreforsøgene viste nogen forskel paa de to kulturer, hvilket sandsynligvis beror paa, at den fra Wien stammende kultur gentagne gange lige til den sidste tid har været podet paa forsøgsdyr, medens

Digitized by Google

den anden, den fra Dresden, har staaet indtørret og ikke i flere aar har været podet.

Til forsøgene har der, som det vil ses af ovenstaaende liste, været anvendt marsvin og kaniner.

A. *Marsvin.* Ialt har været podet 8 marsvin, de 6 i bughulen, de 2 under huden.

a: *I bughulen* podedes 3 marsvin med kulturen Bu W., 3 med Bu Dr.

Af disse marsvin frembyder de 3 (150, 161 og 163) et ganske ejendommeligt billede. Der optraadte nemlig, saaledes som det vil fremgaa af følgende journaler, efter temmelig lang tids forløb en *fuldstændig lammelse af dyrets bagkrop,* beroende paa, at der i rygmarvens lændedel dannedes forholdsvis store gærknuder, der dels ødelagde, dels sammentrykkede nerveceller og traade. Samtidig fandtes hos de to af marsvinene (150 og 163) ret stærk fortykkelse af rygmarvens hinder.

Da lignende forandringer ikke tidligere har været beskrevne hos dyr, podede med Busses gær, og denne i almindelighed beskrives som ikke patogen for marsvin, meddeles her alle journalerne*):

Marsvin 150. V. 500 gram. Podes $^{18}/_{11}$ 02 i bughulen med 1 ccm. opslæmning af Bu W.

Efter godt 5 ugers forløb begyndte der at vise sig tegn paa lammelse af bagkroppen, denne lammelse blev fuldstændig i løbet af 6te uge og vedvarede til $^{7}/_{1}$ 03, da dyret var døende og dræbtes.

Undersøgelsen af det dræbte dyr viste: Intet paa podested, lymfeknuder i begge lysker fra hampefrø- til ærtestore.

Ingen vædske i bughulen. Krøs, mavesæk, tarme, lever, milt og nyrer frembyder ingen synlige forandringer. Urinblære temmelig stor, udvendig blodig farvet uden knuder. Sædkirtlerne af naturlig størrelse, paa den venstre ses en 5—6 godt knappenaalshovedstore og mindre, hvide, smaa gryn, paa den h. en enkelt linsestor, flad knude.

Lymfeknuder i lændeegnen hampefrøstore.

Lunger og hjærte uden synlige forandringer.

Øjne og øjelaag naturlige.

Hjærne uden knuder, paa et tværsnit af af rygmarven ses i lændeegnen en uregelmæssig tegning af den graa masse i h. side.

---

*) Den første af disse er mindre fuldstændig end de øvrige, da jeg paa det tidspunkt ikke var sikker paa, om ikke den indtraadte lammelse kunde bero paa, at forsøgsdyret muligvis tidligere havde været benyttet til difteriforsøg, og at billedet, som baade i dette og de følgende tilfælde aldeles lignede en difteriparese, var en eftervirkning herfra. Senere benyttede jeg til disse forsøg kun friske dyr.

Digitized by Google

Saaning fra lymfeknuder giver renkultur af gær. Derimod kommer der ingen vækst fra bughule, urin og hjærteblod.

Marsvin 161. V. 350 gram. Podes $^{10}/_{1}$ i bughule med 1 ccm. opslæmning af Bu W.

$^{15}/_{1}$ 360. $^{25}/_{1}$ 380. $^{18}/_{2}$ 390. Begyndende lammelse af bagben. Ved anstrængelser stærk sitren af disse. Lymfeknuderne i lyskerne ærtestore. $^{3}/_{3}$ 380. Fuldstændig lammelse af bagbenene. $^{7}/_{3}$ 370. Haarene paa bageste del af kroppen uregelmæssig strittende, bagkroppen ejendommelig slap og kølig at føle paa. $^{13}/_{3}$ 350. $^{15}/_{3}$ 360.

$^{17}/_{3}$ 360. Marsvinet kravler livlig omkring ved hjælp af forbenene, spiser godt. Bagbenene er rettede lige bagud med fodsaalerne opad, de slæbes efter kroppen, og i nærheden af knæet findes en plet af ørestørrelse, hvor haarene er slidte af og huden tyndere end omgivelserne; paa dette punkt hviler baglemmerne mod underlaget. Afføring og vandladning synes at være i orden, bagkroppen dog oftest vaad.

$^{19}/_{3}$ 340. Ligger paa siden og kan ikke rette sig op. Dræbes.

Sektionen viste: Intet paa podested. I begge lysker to godt ærtestore lymfeknuder, i hvilke punktformede pusansamlinger. Vævet er iøvrigt gulligt, gennemsigtigt, fugtigt. Der er svulst af saa godt som alle lymfeknuder paa de forskellige egne af kroppen.

Krøs naturligt. Mavesæk, tarme, lever og milt frembyder ingen særlige forandringer, heller ikke nyrer og binyrer. Paa forsiden af urinblæren en rødlig, knappenaalshovedstor knude. Sædkirtlerne meget smaa, slappe, hver med en hampefrøstor, gullig knude. Fedtvævet deromkring slapt, gulligt, uden knuder. Mellemgulv nat. Ingen vædske i lungesæk. Hjærte nat. Lunger luftholdige af naturlig farve med 10—12 knappenaalshovedstore graalige gryn.

Øjne nat. Hjærne uden synlige knuder.

Saaning fra lymfeknuder gav ingen gær; en enkelt bakteriekoloni. Fra bughule og urin kom ingen vækst. Hjærteblod gav i et glas ingen vækst, i et andet 1 gærkoloni.

Marsvin 163. V. 470. Podes $^{15}/_{1}$ 03 i bughule med 1 ccm. Bu Dr. $^{21}/_{1}$ 480. $^{19}/_{2}$ 540. Lymfeknuder hampefrøstore. $^{3}/_{3}$ 500. $^{7}/_{3}$ 450. Lymfeknuder ærtestore. $^{7}/_{3}$ 490. $^{13}/_{3}$ 480. $^{17}/_{3}$ 500. $^{19}/_{3}$ 500. $^{21}/_{3}$ 370. Slap i bagkroppen, haarene strittende, ingen tydelige tegn paa lammelse af bagben.

$^{22}/_{3}$ 360. $^{25}/_{3}$ 390. Har rettet sig.

$^{27}/_{3}$ 450. Fuldstændig lammelse af h. bagben.

$^{31}/_{3}$ 420. I kirtelsækken ved anus 5 fækalknolde.

$^{2}/_{4}$ 410. Fuldstændig lammelse af h. bagben, svækkelse af v., som under gangen oftest slæbes, men endnu kan bevæges. Haarene stritter uregelmæssig til alle sider, bagkroppen er fugtig, slap og kølig.

$^{4}/_{4}$ 300. $^{6}/_{4}$ 390. Slæber begge bagben afsted, optrukne under underlivet. Bagkroppen ubevægelig, oftest væltet til h. side og benene til v. Spiser godt. $^{8}/_{4}$ 390. $^{11}/_{4}$ 390.

$^{14}/_{4}$ 350. Ligger paa siden, synes døende, kan ikke rette sig op, bagkroppen fuldstændig slap, fugtig. I anus en lang fækalknold.

$^{15}/_{4}$ Fundet dødt om morgenen.

Sektion viste: Intet paa podested. I begge lysker 3 hampefrø- til godt linsestore lymfeknuder. 1 linsestor paa begge sider i Scarpas trekant; i armhulerne og lændeegnen hampefrøstore lymfeknuder.

I bughulen lidt uklar slimet vædske. Krøset sammenkrøllet uden knuder. Ma-

Digitized by Google

vesæk og tarme naturlige. Lever og milt af naturlig form og farve, den sidste nærmest formindsket.

Nyrer af naturligt udseende, binyrer svulne, brungule uden knuder. Urinblære af nat. farve, fast at føle paa, fyldt med et hvidt lagdelt, i midten fastere, hornagtigt, mod overfladen mere fibrinagtigt, godt bønnestort, aflangt legeme, ingen urin. I udgnidningspræparater herfra ingen gærceller*). Blærevæggen kan let afløses, viser sig af nat. farve og udseende.

Sædkirtler smaa, graaligrøde, slappe. Det tilstødende fedtvæv gulrødt, slapt uden tydelige knuder.

Mellemgulv naturligt. Ingen vædske i lungesæk. Hjærte og lunger af nat. udseende. Thymus ikke svullen. Lymfeknuder paa halsen ikke svulne.

Øjne og øjelaag naturlige. Hjærne uden knuder.

Saaning fra hjærne gav renkultur af gær, fra hjærteblod, urin og bughule ingen vækst.

Som tidligere omtalt har baade BUSSE og PETERSEN og EXNER fundet, at den her omtalte gærform havde en særlig forkærlighed for hjærnen hos rotter og mus, men forandringer i rygmarven med deraf følgende lammelser er i hvert fald ukendt for marsvinenes vedkommende. Heller ikke STERNBERG omtaler noget saadant.

COHN har ved indpodning af Kleins gær paa marsvin og kaniner i nogle tilfælde fremkaldt lammelser af bagbenene, ligesom ogsaa jeg har omtalt, at jeg i et enkelt tilfælde har set det hos en kanin, podet i ørevenen med kulturen »Sanfelice«.

Ellers har jeg ikke hos et eneste af de mange marsvin og kaniner, som jeg meget hyppig har vejet og undersøgt, fundet tegn paa lammelser.

Disse forekom kun hos de tre her nævnte marsvin, podede med Busses gær.

Ejendommeligt er det, at gærcellerne er svundne fra bughulen og i almindelighed ikke kan paavises her eller i de indre organer hos de døde dyr, hverken ved saaning eller mikroskopi, men at de kun i centralnervesystemet finder gunstige betingelser for deres trivsel.

Dog er det ikke i alle tilfælde, at forløbet er som beskrevet. Undertiden ligner sygdomsbilledet og forandringerne paa de forskellige steder i legemet de ved Sanfelices former fremkaldte, saaledes hos følgende marsvin:

Marsvin 160. V. 200 gr. Podes $^{10}/_{1}$ 03 i bughulen med 1 ccm. opslæmning af Bu W. $^{15}/_{1}$ 200. $^{21}/_{1}$ 210. $^{28}/_{1}$ 240. $^{19}/_{2}$ 310. $^{3}/_{3}$ 240. $^{6}/_{3}$ 210. Fundet dødt om morgenen.

Sektion viste: Intet paa podested. I begge lysker flere omtrent bønnestore lymfeknuder. I det løse bindevæv under huden i lysker, armhuler og paa ryggen findes

*) Paa snit viste det sig, at klumpen for største delen bestod af samme bestanddele, som man normalt ser i sædblærerne, men tæt sammenpresset, lagdelt.

Digitized by Google

talrige knappenaalshovedstore graaliggule gryn. I selve huden ses flere steder flade, gullige, linsestore fortykkelser.

Ingen vædske i bughulen. Krøset rødlig farvet, sammenrullet, i kanten findes flere fra hampefrø- til ærtestore, gullige knuder. Mavesæk, tarme, lever og milt af naturligt udseende.

Nyrer uden synlige forandringer, ligesaa binyrer og urinblære.

Paa sædkirtlerne flere knappenaalshovedstore, gullige gryn, saadanne ses ogsaa i ret talrig mængde i det løse bindevæv omkring epididymis.

Hjærte af naturligt udseende. Lunger af naturlig farve og form, luftholdige med faa graa, knappenaalshovedstore gryn. Thymus knap ærtestor.

Øjne naturlige. Midt paa overfladen af v. hjærnehalvdel ses en hirsekornstor knude.

Renkultur af gær fra lymfeknuder, bughule og hjærteblod.

To af de med Bu Dr. podede marsvin (162 og 201) døde paa henholdsvis 22 og 13 dage.

I første tilfælde maa aarsagen til det forholdsvis hurtige forløb søges i en tilstedeværende graviditet, der har nedsat modstandsævnen, i det andet deri, at der indpodedes en dobbelt saa stor mængde som sædvanligt.

For fuldstændigheds skyld anføres journalerne:

Marsvin 162. V. 415 gr. Podes $^{15}/_{1}$ 03 i bughulen med 1 ccm. opslæmning af Bu Dr. $^{21}/_{1}$ 460.

Død $^{6}/_{2}$ 03.

Sektionen viste: Paa indstikstedet fasthæftet til huden en knap bønnestor flad knude. Lymfeknuder i begge sider hampefrøstore.

I uterus findes 3 store, fuldbaarne fostre. Væggen synes naturlig. Alle 3 placentæ viser paa tværsnit ned mod uterusvæggen gule, uregelmæssige, fedtlignende pletter, som i udgnidningspræparater viser sig at indeholde gær.

Ingen vædske i hinderne, som synes naturlige. Fostrene synes ikke at frembyde noget abnormt.

Lidt slimet uklar vædske i bughulen.

Krøset er opkrøllet, besat med en mængde, indtil hampefrøstore gryn.

Lever, nyrer og milt meget smaa. Den sidste har en linsestor fremspringende, gullig knude paa indsiden.

Paa undersiden af mellemgulvet et par knappenaalshovedstore gryn.

Hjærne og lunger naturlige. Øjne og hjærne uden synlige forandringer.

Saaning fra bughule, hjærteblod og moderkager gav renkultur af gær.

Marsvin 201. V. 560 gr. Podes $^{25}/_{3}$ 03 i bughulen med 2 ccm. opslæmning af Bu Dr. $^{27}/_{3}$ 550. $^{6}/_{4}$ 520. Lymfeknuder hampefrøstore; dyret lidt medtaget.

$^{7}/_{4}$. Fundet dødt om morgenen.

Sektionen viste: Udvendig intet særligt. Paa podested en ubetydelig fortykkelse i bindevævet. Lymfeknuderne i lyskerne hampefrøstore.

Paa indsiden af bugvæggen i midtlinjen en linsestor, rød, glinsende, stilket knude.

En del blodig vandig vædske i bughulen, krøset sammenkrøllet, fortykket, besat med indtil ærtestore, klare, glinsende, blodigfarvede knuder. Mellem disse smaa blodkoagler.

Nogen hyperæmi af mavesækkens og tarmenes serosa, ingen knuder.

Digitized by Google

Lever af naturligt udseende. Milt stærkt forstørret (4 × 6 ctm.) med en mængde graalige, hampefrøstore knuder. Vævet meget mørt.

Nyrer graaligrøde uden knuder. Binyrer lidt forstørrede af naturlig farve.

Uterus og vedhængende fedtvæv uden særlige forandringer. Urinblære naturlig.

Ingen vædske i lungesækken. Spredt i begge lunger ses talrige knappenaalshovedstore, blodigfarvede pletter, ingen tydelige knuder.

Hjærte naturligt.

Øjne og øjelaag uden synlige forandringer, hjærne ligesaa.

Saaning fra hjærteblod og bughule gav renkultur af gær, urin ingen vækst.

b. *Under huden podedes* 2 marsvin, et med hver af de to kulturer. De fremkomne forandringer bestaar i nogen infiltration paa podestedet og svulst af de tilsvarende lymfeknuder uden aftagen af dyrets vægt. Knuderne svinder forholdsvis hurtig, og dyrene bliver i live, saaledes som det fremgaar af journalerne:

Marsvin 188. V. 690 gr. Podes $^{4}/_{3}$ 03 under huden med 1 ccm. opslæmning af Bu W.

$^{7}/_{3}$ 690. Ubetydelig blød fortykkelse af huden. $^{9}/_{3}$ 680. Bønnestor, temmelig fast knude paa podested. $^{15}/_{3}$ 700. Knuden noget formindsket. $^{17}/_{3}$ 720. Knuden næsten svundet. $^{21}/_{3}$ 700. Lymfeknuder i begge lysker ærtestore. $^{2}/_{4}$ 730. Lymfeknude i h. side nøddekærnestor, i v. ærtestor. $^{14}/_{4}$ 750. Lymfeknuder hampefrøstore. Intet paa podested.

Marsvin 189. V. 620 gr. Podes $^{4}/_{3}$ 03 under huden med 1 ccm. opslæmning af Bu Dr.

$^{7}/_{3}$ 630. Ubetydelig blød fortykkelse paa podested. $^{13}/_{3}$ 640. Ærtestor fast knude. $^{17}/_{3}$ 630. Lymfeknuder hampefrøstore.

$^{23}/_{3}$ 640. Lymfeknude nøddekærnestor i h. lyske.

$^{31}/_{3}$ 630. Knude paa podested nøddestor med linsestort saar.

$^{4}/_{4}$. Født to unger, der døde kort efter fødslen.

$^{6}/_{4}$ 500. Knude paa podested bønnestor, lymfeknude nøddestor.

$^{8}/_{4}$ 550. Lymfeknude godt ærtestor. $^{14}/_{4}$ 600.

B. *Kaniner.* I alt podedes 3 kaniner, af hvilke dog den ene (80) som tidligere nævnt døde af uvedkommende infektion efter 15 dages forløb, uden synlige følger af indpodningen.

Af de to andre dræbes den ene (75) efter 76 dages forløb uden at frembyde forandringer, der skyldes gærceller. Den anden (76) podes efter 85 dages forløb paany med 1 ccm. opslæmning og frembyder ingen tegn paa sygelige forandringer.

Den mikroskopiske undersøgelse af snit fra organer af de døde marsvin viste meget talrige gærceller i lymfeknuder, hjærne og rygmarv, derimod oftest et langt ringere antal i de øvrige organer end hos marsvin, podede med de i det foregaaende omtalte gærformer.

Gærcellerne var i vævene hyppigst *runde*, kun undtagelsesvis æg-

Digitized by Google

formede. Derimod saas ret jævnlig pølseformede celler, undertiden flere i forlængelsen af hinanden. Disse sidste former fandtes i særlig stort antal i flere af lymfeknuderne af marsvin 160 og var her for største delen forkalkede.

Forkalkning af gærceller forekom for denne gærforms vedkommende *ret almindelig,* særlig i lymfeknuderne hos dyr, der havde overlevet indpodningen i længere tid, men desuden i krøsknuderne og hjærnehinderne, sjældnere i lunger og kønsorganer.

De forkalkede gærceller var med ovennævnte undtagelser regelmæssig runde, omtrent ens store, og viste sig i udgnidningspræparater eller i ufarvede snit af organer hærdede i alkohol som stærkt lysbrydende, ensartede ringe, i hvis midte der fandtes en lille uregelmæssig protoplasmaklump, omgivet af en ring, der var det inderste ikke forkalkede lag af cellehinden. Ofte var dette midterste rum opfyldt af en luftblære.

Tydeligst traadte de forkalkede gærceller frem i modsætning til de øvrige gærceller og vævselementerne ved anvendelsen af centralt afblændet synsfelt (Dunkelfeldbeleuchtung), hvor de laa som stærkt lysbrydende hvide, runde legemer paa sort grund (fig. 3). Omtrent samme lysbrydningsforhold viste smaa luftblærer, der flere gange fejlagtig antoges for forkalkede gærceller. De kan dog ved nærmere eftersyn skelnes fra disse ved at vise dobbelte omrids, hvad man ikke ser paa gærcellerne.

Kalken svinder ved behandling med de forskellige sure (ogsaa eddikesure) hærdnings- og farvevædsker, men trods denne afkalkning forholder cellerne sig paa en noget anden maade overfor farvning end de øvrige gærceller.

Med hæmatoksylin-nevtralrødt antager de forkalkede gærceller en mere eller mindre tydelig blaa farve. Ogsaa her viste det sig, at kalken oftest havde udskilt sig i kapslen, men selve gærcellen var fri og farvedes rød af nevtralrødt (fig. 20).

Forkalkningen synes at begynde i de inderste lag af kapslen og er undertiden ikke fuldstændig, saaledes at der udenom det forkalkede parti kan paavises et ydre lag, der farves rødt af nevtralrødt, som i modsætning til det indre er uregelmæssig skrumpet.

Ved farvning med nevtralrødt af udgnidningspræparater antager de forkalkede kapsler kun en ganske svag rosa farve (Fig. 19).

Ved farvning med viktoriablaat-pikrinsyre affarves de forkalkede gærceller og antager en grønliggul eller pikrinsyregul farve.

Digitized by Google

Ved de andre forsøgte farvemaader saas ingen tydelig forskel mellem de forkalkede og ikke forkalkede celler.

Gærcellernes størrelse i vævene var ogsaa for BUSSES gær meget forskellig. Nogle af de pølseformede naaede en længde af 50 μ; de runde former blev sjælden større end 20 μ, men kæmpeformer paa indtil 40 μ i tværsnit saas hist og her.

Flere steder, i særlig rigelig mængde i lungerne af m. 160, saas hobe af *smaa, ægformede gærceller,* knap 2 $\times$ 3 μ, saavel i størrelse som form forskellige fra kulturgærcellerne og de almindelig forekommende vævsgærceller. Disse smaa gærceller synes ikke at være henfaldsformer, men tværtimod at være i livlig formering. De lignede i høj grad de omgivende cellekærner, men skelnedes let fra disse baade ved farvning med hæmatoksylin-nevtralrødt og ved viktorlablaat-pikrinsyre.

Kapsel forekom om de fleste af de større former, særlig smuk og velformet hos de forkalkede, men ogsaa veludviklet om mange af de større kuglerunde former, hvorimod de smaa og de pølseformede gærceller kun havde smal kapsel.

Det udseende, som vævsgærcellerne frembyder for den her omtalte gærforms vedkommende, er paa de fleste punkter det samme som hos de i det foregaaende nævnte.

Kun den hyppige forekomst af forkalkede og pølseformede gærceller er noget afvigende, ligesom de ovenfor nævnte *dværgformer ikke har været iagttagne hos de andre.*

Man ser ganske vist i vævene af dyr, podede med Sanfelices, Plimmers eller Kleins gær, smaa gærceller, men de har uregelmæssig form, er stjærneformede, halvmaaneformede eller uregelmæssig kantede, de antager farven meget vanskelig og uregelmæssig, ja ses ofte kun som en tom cellehinde. Saadanne henfaldsformer ses ogsaa ofte hos dyr, podede med Busses gær, men de her nævnte dværgformer er regelmæssig ægformede, farves ensartet og ses ofte i knopskydning. De synes at være levedygtige, og kun at have den afvigende form og størrelse paa grund af, at de lever under forholdsvis ugunstige omstændigheder.

Jeg er tilbøjelig til at tro — uden dog at kunne støtte mig paa andet end personlig opfattelse af det mikroskopiske billede — at disse dværgformer dannes i dyrenes sidste levetid, hvor modstandsævnen er nedsat, og hvor da gærcellerne begynder at formere sig livlig, uden dog at leve under betingelser, der er saa gode som i kultur.

Gærcellerne *laa oftest frit.* Mange af de mindre i henfald væ-

Digitized by Google

rende gærceller var dog optagne i vævsceller; i flere af lymfeknuderne og i milten fandtes de i mangekærnede kæmpeceller, hvor resterne af gærcellerne undertiden var vanskelige at paavise.

I de fleste tilfælde laa gærcellerne mellem de uforandrede omgivende vævsceller og havde ikke fremkaldt rundcelleophobning og kun i ringe grad dannelsen af arvæv.

Andre steder, f. eks. i lunger og især i rygmarven og dens hinder, fandtes de omgivne af talrige fibroblastlignende, tætliggende celler med ringe mængde nydannede bindevævstraade imellem.

Endnu mere end form, størrelse og lejring vekslede dog *fordelingen af gærcellerne* i de forskellige organer hos de forskellige marsvin, selv om de var podede paa samme maade og med samme kultur.

En lille gruppe for sig danner i saa henseende de tre marsvin (150, 161 og 163), der døde med *fuldstændig lammelse af bagkroppen.* Her fandtes saa godt som *alle gærknuderne i centralnervesystemet og øjnene,* derimod var *lymfeknuder* forholdsvis smaa, og her samt i *nyrer* og *lunger* fandtes kun enkelte veludviklede gærceller, omgivne af granulationsvæv.

I *lever, milt* og *tarme* fandtes ingen gærceller.

En del fandtes derimod i *knuderne paa kønsorganerne.* Disse knuder bestod i deres midterste del af gærceller i løst maskenæt af bindevævstraade og faa vævsceller; i kanten fandtes talrige tætliggende fibroblaster med forholdsvis faa gærceller.

I *hjærnen* fandtes saavel i den store som i den lille hjærne, saavel i kappen som i stammen *spredte foci af to forskellige slags.*

De fleste af dem bestod af hobe af tætliggende kapselbærende gærceller med meget faa vakuoliserede celler imellem. De andre bestod af granulationsvæv med forholdvis faa, ofte i henfald værende gærceller.

De første fandtes oftest i dybden af hjærnemassen uden forbindelse med hinderne, medens de sidste især forekom mod de forskellige overflader og ofte var forbundne med de fortykkede hinder, der viste en lignende bygning. Ingen steder saas rundcelleophobning eller andre tegn paa betændelse i det omgivende hjærnevæv.

I den *forlængede marv* og *i halsmarven* saas kun undtagelsesvis smaa gærcellehobe, derimod saas i det ene tilfælde (150) i halsmarven en del gærceller i centralkanalen, der var noget udvidet, men havde sit epitel uskadt.

I følgende afsnit fandtes ogsaa kun faa hobe, derimod saas saa-

Digitized by Google

danne i alle 3 tilfælde *i lændemarven*, af hvis tværsnit de kunde udfylde næsten halvdelen, i al fald hyppig den ene tredjedel.

Disse gærknuder var opad og nedad afgrænsede, indbyrdes uden forbindelse, og sad paa meget forskellige steder af tværsnittet, men synes oftest at være udgaaede fra den graa masse, hvorhen de første kim rimeligvis er førte gennem lymferummene omkring de smaa arterier. I al fald var det ret almindeligt, saavel i hjærne som i rygmarv, at finde ganske smaa hobe liggende paa den udvendige side af arterier, omgivende dem som en skede. Lignende forplantningsvej har jeg allerede tidligere omtalt i mit førnævnte arbejde.

Knuderne i den graa masse bestod af en del kapselbærende, oftest adskilt liggende gærceller, omgivne af fibroblastlignende aflange celler med temmelig stor kærne og mellem dem fine bindevævstraade. Flere steder iagttoges kæmpeceller, i hvis indre laa rester af gærceller.

Disse knuders omrids var ved svag forstørrelse oftest rundagtigt, temmelig skarpt. Ved stærkere forstørrelse viste omridsene sig mere uregelmæssige paa de fleste steder, dog skarpe mod det omgivende nervevæv.

Kun undtagelsesvis fik man indtryk af en udbredning af processen som en indvækst i de omgivende dele. Dette gjaldt især de forholdsvis faa knuder, som fandtes i den hvide masse, og som stod i forbindelse med de sygelig forandrede hinder. I disse knuder var gærcellernes antal kun ringe, granulationsvævets masse forholdsvis stor, og der fandtes flere bindevævstraade end ellers. Andre steder forekom i den hvide masse uden sammenhæng med hinderne smaaknuder, væsentlig bestaaende af løstliggende, kapselbærende gærceller med meget faa vævsceller imellem.

Flere steder var den graa masse stærkt sammentrykt, og nervecellerne viste, sig farvede paa Nissls legemer, stærkt forandrede. I et enkelt tilfælde iagttoges en stærkt henfaldet gangliecelle midt i gærknuden.

I snit af rygmarvsslykker, behandlede efter MARCHI, fandtes en mængde degenererede nervetraade. I halsmarven fandtes saadanne i størst antal i sidestrængene, i lændemarven saas de fleste i forstrængene (fig. 9).

I disse præparater iagttoges samtidig, at der i saa godt som alle gærcellerne, der iøvrigt holdt sig ufarvede, fandtes et regelmæssig rundt sort korn, som jeg forgæves har søgt i præparater fra kultur,

Digitized by Google

og som meget minder om det efter Weigert stærkt farvede korn, som jeg har omtalt i min tidligere afhandling.

I nervi ischiadici fra to af marsvinene (150 og 161) fandtes efter behandling *efter* MARCHI tydelig udtalt degeneration af et stort antal af nervetraadene, ogsaa ud i de fineste forgreninger mellem muskeltraadene, derimod fandtes intet tydeligt henfald i disse, i al fald intet fedt.

I øjnene fandtes i aarehinden forholdsvis store og tykke ophobninger af gærceller med faa vævsceller imellem, ligeledes saas i skeden om nervus opticus en del gærsvampe.

I retina og kamrene saas ingen, heller ikke i øjets bindehinde.

Det synes for disse marsvins vedkommende, som om de indsprøjtede gærceller forholdsvis hurtig er forsvundne fra bughulen og dens organer uden at have anrettet blivende skade, og at de fra bughulen er ført til centralnervesystemets lymferum, hvor de har sat sig fast og fundet betingelserne gunstigere for udvikling.

I flere af de andre marsvin, ogsaa de efter 13 og 22 dages forløb døde, fandtes allerede ganske smaa foci i nærheden af smaa kar inde i selve rygmarven, især i lændedelen, hvorimod saavel hinder som hjærne ikke synes angrebne.

Hos marsvin 160, der døde efter 55 dages forløb, uden at der havde vist sig mindste tegn paa svaghed i bagbenene, fandtes baade i hjærne og rygmarv knuder, der kun ved ringere udstrækning var forskellige fra de hos de lamme marsvin fundne. Ogsaa her fandtes største delen af knuderne i lændemarven.

Men hos dette marsvin fandtes desuden en mere almindelig udbredelse af gærcellerne i en udstrækning, der meget mindede om det ved Sanfelices former omtalte. Dog var en del af *gærcellerne pølseformede* og *mange af dem forkalkede,* ligesom der saas talrige af de tidligere omtalte *smaa, ægformede gærceller,* især i lungerne.

Flest gærsvampe fandtes i de bønnestore *lymfeknuder* i lyskerne, i midten var de fleste forkalkede, mod overfladen laa endnu en mængde uforkalkede.

Ogsaa i de andre lymfeknuder, i tarmkrøset, paa bughulens bagvæg, i armhuler og paa halsen fandtes talrige gærceller af meget forskellig størrelse, oftest med tydelige kapsler. Kun faa af disse var forkalkede.

I *lungerne* fandtes usædvanlig mange gærceller. De laa i forholdsvis store hobe, omgivne af en smal kant af vævsceller. De fleste af gærcellerne var ganske smaa, ægformede. Mellem dem fand-

Digitized by Google

tes i langt ringere antal de egentlige vævsgærceller, altsaa store, runde, kapselbærende former, der ogsaa kunde træffes alene i smaahobe hist og her i lungevævet. Mange af dem var forkalkede.

En anden mærkelighed frembød dette marsvin, idet der fandtes en hel del smaahobe af vævsgærceller i *leveren,* noget, som kun meget sjældent iagttoges hos alle de mange andre marsvin, podede med denne eller de andre former. De laa dels i bindevævet, omgivne af fibroblaster, dels mellem levercellerne uden at have fremkaldt paaviselige forandringer.

I *milten* var antallet af gærceller ogsaa stort. Foruden en forholdsvis stor knude, der næsten udelukkende bestod af gærceller med forholdsvis faa vævsceller, fandtes der spredt i miltvævet en mængde smaahobe og enkelte gærceller.

Ogsaa i *nyrerne* fandtes hos dette marsvin enkelte gærknuder, dannede dels af gær alene, dels af arvæv med faa gærceller.

I selve *huden* fandtes flere steder forholdsvis tætte hobe af gærsvampe, der havde bevirket en sprængning af det subkutane bindevæv og flere steder atrofi af epidermis.

Hos marsvin 162, der døde paa 13 dage, fandtes som nævnt et par smaa knuder i *rygmarvens* lændeegn, uden at de havde givet symptomer.

De fleste gærceller fandtes i de hampefrøstore *lymfeknuder* i lyskerne og i knuden paa *podestedet.* Der fandtes ingen gærceller i *leveren,* kun ganske enkelte i *nyrerne,* derimod talrige i *milten.*

En del fandtes i den veludviklede *brystkirtel,* hvor de laa i bindevævet mellem kirtellapperne.

I *placentæ* fandtes gærcellerne paa den mod uterusvæggen vendende side, ikke i fostrets afsnit og ikke i noget af det enes forskellige derpaa undersøgte organer. Gærcellerne laa i placentæ i ret stor mængde uden at have fremkaldt særlige forandringer.

Hos marsvin 201, der døde paa 22de dag efter indpodningen af 2 ccm. opslæmning af Bu Dr., var *milt* og *lunger* opfyldte af en saadan mængde gærceller, at de langt overvejede det egentlige væv. Der var ogsaa særdeles mange i knuderne i *krøset,* derimod forholdsvis faa i de knap ærtestore *lymfeknuder,* hvor de kun fandtes som et tyndt lag lige under overfladen.

I *nyrer* og *lever* saas ingen gærceller.

I *hjærnen* fandtes ingen knuder, derimod som nævnt enkelte smaa i lændemarven.

Digitized by Google

Efter de her meddelte undersøgelser maa det anses for godtgjort, at BUSSES *gær er en særlig form,* der adskiller sig fra Sanfelices former ved følgende ejendommeligheder:

1) *Væksten paa kartoffel, roe og i maltgelatine.*
2) *Den hyppige forekomst af kapsler i kultur* paa sukkerholdige, faste næringsstoffer.
3) Det *ejendommelige sygdomsbillede* hos en del af de i bughulen podede marsvin.
4) Den hyppige forekomst af forkalkede gærceller i vævene.
5) Det noget afvigende mikroskopiske udseende i væv (pølseformer, smaa ægformer).

Det maa endvidere i modsætning til Busses angivelser anses for godtgjort, at denne gærform lige saa lidt som de tidligere omtalte former er istand til at fremkalde nogen ved de almindelige fremgangsmaader paaviselig forgæring.

---

8. Saccharomyces subcutaneus tumefaciens (Curtis).

Denne gærform er som tidligere nævnt fundet af CURTIS i Lille i nogle ejendommelige knuder under huden ved Scarpas trekant hos en ung mand.

Efter CURTIS' *beskrivelse* viser de i renkultur fundne gærceller sig oftest ægformede, 3—6 μ store med 1 eller 2 lysbrydende korn i protoplasmet og tydelig hinde. De danner ofte kapsler ved dyrkning paa sukkerholdigt næringsstof og vokser bedst ved stuevarme, ikke anaërobt.

CURTIS' gær smælter ikke gelatine, paa ølurtagar bliver farven hurtig gulbrun, ligesaa paa kartofler. I flydende næringsstoffer dannes ingen hinde.

Efter CURTIS' angivelser inverterer den rørsukker og omdanner uden synlig gæring en ubetydelig mængde sukker til alkohol. Sporedannelse omtales ikke.

I væv viser den sig af forskellig størrelse, indtil 20 μ, og har da tydelig kapsel, der kan være delt i flere ringe.

Ved de dyreforsøg, CURTIS foretog, viste den sig ikke patogen for marsvin og kun i ringe grad for kaniner, idet den ved indpodning under huden hos disse fremkaldte en pusfyldt knude, der udtømtes

Digitized by Google

og helede uden spor. Indpodning i bughule og blodbaner var uden virkning.

Mere modtagelige var rotter og mus, især graa mus.

Som hovedforskel fra de af SANFELICE fundne former, som CURTIS ikke selv har haft lejlighed til at undersøge, fremhæves forskellen i virkning paa marsvin.

Den ligner meget Busses gær, dog vokser denne paa stivnet serum og giver undertiden hindedannelse paa næringsvædsker.

Ved mikroskopisk undersøgelse af det væv, hvorfra gæren stammede, fandtes et maskenæt af celler ligesom sprængt af den store mængde gærsvampe. Midten af knuden var omgivet af et bindevævslag, gennemtrængt af rundceller. Imellem disse saas flere steder kæmpeceller.

Knuderne hos forsøgsdyrene viste lignende bygning; det var »ingen nydannelse, men en virkelig kultur af mikroorganismerne paa levende jordbund« s. 465. Væggen var noget fastere, og her saas noget bindevæv mellem gærcellerne. Dog saas ingen rundceller. »Hvad der er mærkeligt i den voldsomme stedlige udvikling af snylterne, er det, at den foregaar uden at fremkalde nogen forandring i selve vævene.« Disse synes rolig at finde sig i, at gærcellerne trænger ind.

BUSSE, som fra Curtis har faaet tilsendt kulturer og præparater, finder stor lighed mellem de to former. Han fremhæver som forskelligheder den tyndere hinde hos sacch. Busse og den sjældnere forekomst af kapsler paa sukkerholdig næringsbund. Efter BUSSES angivelser skal der ogsaa i sacch. tumefaciens dannes endogene sporer 1—4 i antal, og i disse er det lykkedes ham at farve kærner.

BUSSE har podet mus, hos hvem der dannedes forholdsvis store knuder, som i bygningen lignede de af hans gær fremkaldte.

STOEWER har podet Busses og Curtis' gær paa forskellig maade i øjne og øjelaag paa kaniner. Der fremkom i de fleste tilfælde nogen betændelse, som efter kortere eller længere tids forløb atter svandt. Han omtaler ikke nærmere, hvilken af de to former han anvendte, men synes at betragte dem som ens.

ANNA STECKSÉN har i sin doktorafhandling meddelt en række forsøg med Curtis' gær. Først omtales svampenes udseende under forskellige forhold. Særlig nævnes, at de større, lysbrydende korn kan forekomme i meget forskelligt antal, og at de i ældre kulturer er meget fremtrædende og ligner sporer.

Til dyrkning anvendes især svedskegelatine. Paa serum vokser

Digitized by Google

denne gærform ikke. Gæringsforsøg eller forsøg paa at fremkalde sporedannelse omtales ikke.

Til dyreforsøg har STECKSÉN anvendt mus, rotter og marsvin. Disse sidste omtales her lidt nærmere.

To under huden podede marsvin fik en hurtig svindende knude paa indpodningsstedet.

Paa et marsvin gjordes forsøg paa indpodning i nyrerne, men det meste kom i bughulen. Dyret døde paa 56 dage med knuder paa øjelaag og læber, svulst af lymfeknuder paa bughulens bagvæg, men uden forandringer i de indre organer.

Efter en indpodning i en af sædkirtlerne hos et marsvin døde det paa 32 dage. Der var da en halvæblestor knude paa podested og svulst af lymfeknuderne i lyskerne. Mikroskopisk fandtes enkelte gærceller i milt, nyrer og lunger.

Egne forsøg.

Den kultur, som jeg har benyttet, er den samme som Anna Steckséns og er mig overladt af dr. GEIRSVOLD.

Ved mikroskopisk undersøgelse viser cellerne sig oftest noget *ægformede,* en del af dem er dog kuglerunde. Størrelsen veksler temmelig meget, fra 4—8 μ.

Indholdet i gærcellerne er fintkornet, ikke saa regelmæssig som i Sanfelices former, og i vakuolerne, som her ofte findes tydelig fremtrædende, ses ved fugtig nevtralrødtfarvning et fritliggende, svirrende korn. I enkelte tilfælde ligger det paa siden af vakuolen som en flad, rød plet.

I ældre celler optræder større, lysbrydende korn. Disses antal og størrelse kan veksle meget. Hyppigst ses dog 2—3 omtrent ens store korn, der sværtes af osmiumsyre. De frembyder, som allerede tidligere fremhævet af Stecksén, nogen lighed med sporer, og det er muligvis disse korn, Busse har antaget for sporer. Dog foreligger for denne gærforms vedkommende en anden mulighed til forveksling, idet man i ældre kulturer, men særlig ofte paa gibsblokke og vandagar, ser forholdsvis store celler, i hvilke der findes 2—4 temmelig store, tætliggende vakuoler, hvis ordning meget minder om sporernes hos flere af de ægte saccharomyceter. De kan let skelnes fra sporer paa grund af deres forholdsvis svage lysbrydning, deres mangel paa evne til at farves efter Ziehl-Neelsen og derved, at de aldrig ligger frit.

Mest kunde de ligne de tidligste stadier af sporedannelsen, hvor

Digitized by Google

protoplasmet har delt sig, men sporerne endnu ikke kan siges at være dannede.

Saadanne vakuoler har jeg ikke iagttaget hos nogen af de andre former.

Cellehinden er af forskellig tykkelse, tyndest hos ganske unge, tykkest hos ældre celler. Enkelte af disse kan have en særlig tyk hinde, indtil 2 μ tyk. Indholdet i disse tykvæggede celler er fintkornet, og de maa vistnok opfattes som »clamydosporer« eller »dauerceller«.

En *kapsel* ses meget ofte udenpaa cellehinden hos de gærceller, der dyrkes paa faste, sukkerholdige næringsstoffer. Kapslen er større end hos de andre former (Plimmers, Busses) og paavirkes langt lettere af ydre omstændigheder. Medens saaledes kapslerne af de tidligere nævnte kapselbærende kulturgærceller saa godt som altid bevarede deres regelmæssig runde form (sml. fig. 2) og kun ved indtørring og indlejring i balsam antog pigæbleform, sker dette oftest med Curtis' gær, ogsaa i meget svage vandige opløsninger af farvestof. I alkalier bulner den dog ud og bliver regelmæssig rund.

Paa kartoffel dannes sjælden, paa gelatine og i vædsker aldrig kapsler.

Overfor farvestoffer forholder korn, cellehinde og kapsel med den nævnte undtagelse sig som de i det foregaaende omtalte former.

Dog kan man med hensyn til *protoplasmets forhold overfor flere af de anvendte farvemaader*, især Romanowskys, *paavise en tydelig forskel*, som bestaar deri, at protoplasmet hos denne gærform holder sig næsten ufarvet, man ser kun et svagt lysbrydende, ufarvet næt og den blaafarvede kærne, der er flad, uregelmæssig kantet.

Dyrkning sker bedst paa *maltagar*, bedre ved 25 ° end ved 37 °, hvor dog væksten endnu er livlig. Kulturerne er fugtigere og tykkere end hos de i det foregaaende omtalte former og flyder oftest nedad den skraa flade og samler sig i det nederste afsnit. Denne mere slimede beskaffenhed beror vistnok paa de forholdsvis store kapslers overvejende mængde.

Farven bliver paa maltnæringsstoffer hurtig gulbrun, dog sjælden saa mørk som ved Sanfelices og Busses former.

Paa *druesukkeragar* er væksten en lignende, farven mere gullig. Paa *alm. agar* dannes ved rids en knap 2 mm. bred, fugtig, gulliggraa, skarpkantet stribe. Paa *kartoffel* og *gulerod* rigelig, fugtig, flødeagtig vækst. Paa *roe* dannes en flad, tynd, udflydende stribe med talrige uregelmæssige udløbere til siden.

Digitized by Google

Stik i maltgelatine giver i løbet af 3 uger tragtformet smæltning med gærcellerne samlede i nederste spids. Smæltningen er mindre hurtig paa alkalisk end paa sur maltgelatine.

I alm. gelatine kommer der først efter 1 maaneds forløb en langsom tragtformet smæltning.

Paa *stivnet hesteserum* ingen synlig vækst. Der dannes *ingen hinde* paa noget af de flydende næringsstoffer, jeg har forsøgt, og *ingen sporer* paa gibsblokke eller vandagar. Af hensyn til de tidligere nævnte dannelser, der lignede begyndende sporedannelse, iagttoges disse kulturer i 2 maaneder, uden at der skete yderligere forandringer.

Nogen ved de anvendte fremgangsmaader paaviselig *gæring finder ikke sted.*

Dyreforsøg.

Dyreart	Nr.	Vægt	Podested	Dag	Død	Levetid	Bemærkninger
Marsvin	120	600 gr.	ip	$^{5}/_{7}$ 01		42 dage	Døende $^{16}/_{8}$. Dræbt.
	121	560	sc	»	$^{24}/_{8}$	50 dage	Enteritis epidemica.
	139	465	ip	$^{11}/_{11}$			$^{9}/_{1}$ dræbt.
	140	370	sc	»			$^{9}/_{1}$ dræbt.
	152	460	ip	$^{18}/_{11}$ 02			$^{15}/_{1}$ 03 dræbt.
Kanin	59	[1]) 1760	iv	$^{16}/_{10}$			
		[2]) 1890	iv	$^{8}/_{12}$			

A. *Marsvin.*

a. *Under huden* podedes 2 marsvin. Hos det ene (121) af disse iagttoges ingen forandringer, heller ikke da det efter 50 dages forløb døde af epidemisk enteritis. Journalen for det andet anføres:

Marsvin 140. V. 370 gr. Podes $^{11}/_{11}$ 01 under huden med 1 ccm. opslæmning af Curtis' gær.

$^{21}/_{11}$ 400. Ærtestor fortykkelse paa podested, lymfeknude i h. lyske hampefrøstor.

$^{1}/_{12}$ 360. Daddelstor, temmelig fast knude, der strækker sig ned i v. side.

$^{10}/_{12}$ 400. Gennembrud af huden over knuden, denne lidt formindsket.

$^{20}/_{12}$ 470. Aragtig fortykkelse paa podested. Lymfeknuder hampefrøstore.

$^{27}/_{12}$ 460. $^{9}/_{1}$ 520. Dræbt ved kloroform.

Fraset lidt svulst af lymfeknuderne i lyskerne, opdages ved undersøgelsen efter døden intet sygeligt, hverken paa podested eller i de indre organer.

b. *I bughulen podedes* 3 marsvin. To af disse (139 og 152) dræbtes efter henholdsvis 59 og 58 dages forløb og frembød da kun

Digitized by Google

lidt svulst af lymfeknuder og et par smaaknuder paa sædkirtlerne, men ellers ingen sygelige forandringer, heller ikke ved den mikroskopiske undersøgelse.

Derimod har udfaldet af indpodning i bughulen paa det tredje af de i bughulen podede marsvin (120) nogen betydning derved, at dyret frembød sygelige forandringer i en udstrækning, der ikke hidtil har været iagttaget hos marsvin for denne gærforms vedkommende.

Marsvin 120. V. 600 gram. Podes $^{5}/_{7}$ 01 i bughulen med 1 ccm. af Curtis' gær.

$^{15}/_{7}$ 650. $^{27}/_{7}$ 650. $^{3}/_{8}$ 670. Bønnestore lymfeknuder i begge lysker, paa begge øjelaag ses hampefrøstore knuder.

$^{16}/_{8}$ 01, v. 630, døende, dræbes ved kloroform.

Undersøgelsen af det døde dyr viste: Hovedet (fig. 8) er stærkt opsvulmet, særlig forreste del, hvor over- og underlæbe samt næsebor er sæde for knuder af omtrent ærtestørrelse; flere af disse har overfladiske saar. Øjelaagene er stærkt svulne, de kan næppe aabnes, og i øjespalten ligger en del pus. Paa hvert øre ses nedad bagtil en ærtestor knude.

Huden iøvrigt normal med undtagelse af scrotum, hvor den er stærkt svullen med knudrede fortykkelser.

Intet paa podested. I begge lysker knap bønnestore lymfeknuder, lignende i armhulerne.

Ingen vædske i bughulen. Krøset ikke opkrøllet. Det ligger foran tarmene besat med henved en snes knap ærtestore, blodigrøde, faste knuder. I kanten uregelmæssige fortykkelser, bestaaende af lyse, graalige, fedtlignende knuder fra knappenaalshovedstore til hampefrøstore.

Mavesæk, tarme og lever af naturligt udseende. Milten forstørret med en mængde knappenaalshovedstore, graaliggule knuder.

Nyrerne blodfattige, under kapslen ses i nyrevævet en halv snes knappenaalshovedstore samt en enkelt hampefrøstor, klar, graalig knude. Binyrer naturlige. Lymfeknuder paa bughulens bagvæg ærtestore, graalige.

Paa sædkirtlerne ses enkelte smaa, graa gryn, mange saadanne findes i det vedhængende fedt.

Mellemgulv uden forandringer. Ingen vædske i lungesækken. Lunger faste, lufttomme, gennemsaaede af knappenaalshovedstore, graalige gryn.

Hjærte af naturligt udseende. Thymus bønnestor.

Ved andet ribbens tilhæftning til brystbenet ses paa hver side en flad, fast, gullig fortykkelse. Ribbensbruskene er noget opsvulmede, et enkelt sted ses i dem en mængde smaa, graalighvide gryn.

Lymfeknuderne paa halsen bønnestore.

Hjærne og hjærnehinder af naturligt udseende.

Udsæd giver renkultur af gær fra bughule, lymfeknuder og benmarv.

Ved den mikroskopiske undersøgelse af snit findes gærcellerne fordelte i de forskellige omtalte knuder paa lignende maade som Sanfelices former, altsaa en meget stor mængde gærceller i større eller mindre hulrum og meget faa vævsceller.

Digitized by Google

Gærcellerne ligger oftest frit. De ses kun undtagelsesvis som velbevarede protoplasmafyldte, ægformede gærsvampe, der farves ensartet blaa efter Claudius. Oftest er de stærkt i henfald, der ses kun enkelte spredte blaa korn inde i dem, ja undertiden er kun cellehinden eller rester af denne tilbage som en ufarvet eller af syrefuksin og nevtralrødt svagt rødfarvet levning.

Man faar det bestemte indtryk, at cellerne gaar tilgrunde i langt større udstrækning end hos nogen af de i det foregaaende omtalte former. Det synes at svare til en langt svagere modstandsævne overfor det dyriske væv og dets safter og synes at betinge den langt svagere virulens.

Ved farvning med nevtralrødt efter hæmatoksylin antager de med lethed den røde farve, naar de da ikke er altfor stærkt henfaldne, da de saa kun farves svagt røde.

Særlig smukt farves kapslerne, der dog langtfra findes hos alle gærcellerne og kun paa bestemte steder, især i de senest dannede knuder i huden.

Kapslen har i de i balsam indlejrede præparater pigæbleform, og straalerne i den ene staar i forbindelse med dem fra de andre. Denne pigæbleform fremkommer ved skrumpning af det yderste kapsellag; det indre, hvis tykkelse er meget forskellig — det kan helt mangle — er regelmæssig rundt og farves ofte blaa af hæmatoksylinen. Denne blaafarvning synes i de fleste tilfælde at svare til en begyndende forkalkning af kapslen.

Ved farvning efter Romanowsky ser man noget tilsvarende, det inderste lag farves mørkest blaa.

Forandringerne i de forskellige organer, saaledes som de viser sig i snit, er af meget forskellig udstrækning.

I *hjærne, hjærte* og *lever* ses ingen væsentlige forandringer.

I *lungerne* ses en mængde smaaknuder, dannede af granulationsvæv, der tæt omfatter gærcellerne og delvis optager dem. Gærcellerne er uden kapsel og for størstedelen stærkt henfaldne. Imellem smaaknuderne synes lungevævet naturligt.

I *milten* ses ligeledes de fleste gærceller i henfald og optagne i store celler, hvoraf nogle er flerkærnede. Enkelte steder ses dog større, velbevarede gærceller, der har en regelmæssig rund, blaafarvet kapsel om den røde gærcelle.

I *nyrerne* findes kun enkelte smaahobe, der ligger i hulrum uden forandringer i de omgivende vævsceller og uden rundcelleophobning.

Digitized by Google

Gærcellerne er for største delen i henfald og farves kun vanskelig af nevtralrødt. De har saa godt som aldrig kapsel her.

I *sædkirtlerne* findes temmelig store hobe af gærceller, hvoraf en hel del er velbevarede og har det yderste rødfarvede kapsellag i pigæbleform. Gærcellerne trænger fra den ene side ind mellem sædkanalerne uden at fremkalde andre forandringer i disse end de ved trykket foranledigede. I det ved sædkirtlerne liggende fedtvæv findes en mængde smaahobe af stjærnekapslede gærceller.

I *lymfeknuderne* paa de forskellige steder findes gær oftest i store mængder, de fleste med det ydre røde kapsellag. Enkelte steder findes lige under overfladen gærceller med meget stor dobbeltlaget kapsel. Det yderste lag er da kun uregelmæssig begrænset, ikke egentlig pigæbleformet.

I *knuderne i og under huden* paa læber, øjelaag, næsebor og scrotum findes gærcellerne vel bevarede, af sjælden størrelse og i hobe uden vævsceller.

Her ser man ved Claudius-farvning smukke, ensartet farvede gærceller og svagt rødt farvede smalle kapsler. Ved nevtralrødtfarvning ses saa godt som alle gærcellerne pigæbleformede, og forskellen mellem de to kapsellag er her særlig tydelig. Lagenes indbyrdes tykkelse meget forskellig (fig. 18).

Ejendommelige billeder saas i snit fra en knude i huden, der var gennembrudt paa dette sted, og hvor gærcellerne laa indlejrede i en kornet masse, der farvedes stærkt blaa af hæmatoksylin. I denne masse var ligesom udhugget en mængde runde, klare huller, i hvilke man saa de pigæbleformede gærceller, hvis pigge naaede helt ud til hullets omrids.

B. *Kaniner:* 1 kanin podedes 2 gange med omtrent 1 maaneds mellemrum med 1 ccm. opslæmning *i ørevenen* uden at frembyde synlige forandringer.

Curtis' *gær er utvivlsomt en egen art,* forskellig fra Sanfelices former og Busses gær.

Forskellen er mindre fremtrædende ved vækstforholdene paa serum, den beror heller ikke paa tilstedeværelsen af sporer eller manglen paa gæringsævne, men den viser sig ved

1) *formen, der som oftest er aflang,* medens de andre er kuglerunde,
2) *kapslens forhold,* dels dens langt hyppigere forekomst i kultur, dels dens størrelse og dens formforandring, saavel ved opslæmning i farvevædsker som i væv,

Digitized by Google

3) *vækstforholdene*, især ved dyrkning paa kartoffel, gulerod og roe, hvor væksten er langt rigeligere, fugtigere og lysere i farven,
4) *farvningsforhold*, især af tørpræparater efter Romanowsky,
5) *virulens*, der er langt svagere for marsvin og kaniner.

De her nævnte skælnemærker er, tagne hver for sig, af meget forskellig betydning, men berettiger dog, naar de tages samlede, til at antage, at Curtis' gær danner en art for sig.

Paa den anden side frembyder den i sin bygning, i sine vækstforhold, i udseende i dyriske væv saa mange lighedspunkter med de tidligere nævnte former, at den maa anses for *nærstaaende* og henhørende til en særlig gruppe af svampe, der da efter min opfattelse rummer 3 arter: Sanfelices gær (herunder alle Sanfelices former, Plimmers og Kleins gær), Busses gær og Curtis' gær. Maaske vil flere af de i og paa mennesker og dyr fundne svampe kunne henføres til samme gruppe og maaske samme arter; her er kun taget hensyn til de former, som jeg har haft lejlighed til at undersøge.

Som fælles egenskaber for denne gruppe i modsætning til andre gærsvampe kan nævnes mikroskopisk udseende, livlig vækst ved 37 °, manglen paa gæringsævne og sporedannelse, den tydelige gul-brunfarvning paa sukkerholdige næringsstoffer, virulens for flere af de almindelige forsøgsdyr og kapseldannelse i kultur og væv.

Ingen af dem er som tidligere nævnt ægte saccharomyceter, hvis man som saadanne forstaar gærsvampe med sporedannelse, men de er blastomyceter, hvis man herved forstaar svampe, som formerer sig ved knopskydning.

Om denne gruppes stilling i det botaniske system er det ikke muligt at sige noget sikkert, da hele systematiken for de lavere svampes vedkommende trænger stærkt til bearbejdelse.

---

9. Saccharomyces granulatus (Vuillemin og Legrain).

Som tidligere nævnt fandtes denne gærsvamp af VUILLEMIN og LEGRAIN i nogle knuder i ansigtet paa en 37aarig mand.

Der kom vækst af den paa forskellige næringstoffer, hvis art ikke nævnes, og antallet af de fremkomne kolonier omtales heller ikke. Der kom dog vækst ved udsæd fra to forskellige knuder, fra den ene først efter 4 dages forløb.

Digitized by Google

Som det vil fremgaa af det følgende, vilde det have været af betydning, om man af den givne fremstilling af fremgangsmaaden ved rendyrkningen kunde have bedømt muligheden af forurening fra luftens kim; men dette kan efter det foreliggende ikke lade sig gøre.

Beskrivelsen af fundet af gærsvampene ved den mikroskopiske undersøgelse er heller ikke fyldestgørende. Der er ikke farvet efter Gram, men kun i præparatet »hist og her set nogle store runde masser, tydelig farvede af basiske anilinfarver«.

De fundne gærceller vokser efter forfatterens angivelser i flydende næringsstoffer som et svagt rødligt bundfald i klar vædske og med glat, glinsende, fugtig overflade paa agar, kartoffel og gulerod, efterhaanden bredende sig over hele overfladen.

Mikroskopisk viser cellerne sig af ægform 3—4 × 4—5 μ. De formerer sig ved knopskydning; undertiden antager knopperne en uregelmæssig form, de bliver tykkere og længere end normalt, af og til lignende korte myceltraade. Ofte skilles moder- og datterceller hurtig, undertiden ses dog 2—4 i række.

I protoplasmet ses korn af forskellig størrelse, enkelte af disse er smaa røde farvekorn.

Ejendommelig for denne gærform er efter forfatternes angivelser *bygningen af cellehinden.* Ved farvning med toluidinblaat ses ofte uden paa den egentlige cellehinde en mængde fine spidser, der ofte farves metakromatisk. Denne cuticula kan undertiden skydes af i skælagtige stumper.

Gærsvampen skal danne baade clamydosporer og ascosporer.

Clamydosporerne er lidt større end de sædvanlige gærceller med mere kornet protoplasma og en tykkere hinde, der paa et enkelt sted er gennembrudt ligesom af en pore.

Ascosporernes antal er langt mere uregelmæssigt end ellers hos saccharomyceterne, og »det er tvivlsomt, om navnet sporer kan anvendes, ti deres hinde er stadig tynd« s. 258. De fremkommer dog under samme omstændigheder som ellers ascosporer hos de ægte saccharomyceter. De har kugle- eller ægform; der findes ingen tydelig hinde, og det er »tvivlsomt, om de spiller samme rolle som mere modstandsdygtige organer som hos de andre sporedannede væsner«. Nogen spiring af sporerne er ikke iagttaget.

Vuillemin og Legrain har podet en kanin i bughulen, hvorved fremkaldtes en »plastisk peritonitis« med rigelig vædske, uden at dyret døde. Store mængder, indpodede under huden, har i to tilfælde fremkaldt dannelsen af en nøddestor knude, der svandt uden spor.

Digitized by Google

I et tilfælde har indpodning i ørevenen dræbt en ung kanin paa 5 dage efter afmagring og diarrhoe.

VUILLEMIN og LEGRAIN mener, at deres gærsvamp er forskellig fra andre hidtil kendte rødfarvede gærformer, særlig paa grund af den ejendommelige cuticula. Mest ligner den *cryptococcus glutinis*, men hos denne er der hverken paavist den nævnte cuticula eller sporer.

Saccharomyces granulatus har, saa vidt jeg ved, ellers ikke været omtalt og nævnes ikke i de forskellige oversigter, der er givne over patogene gærformer (Busse, Sternberg o. fl.).

Egne forsøg.

Da jeg *ved undersøgelsen af forskellige rødfarvede gærsvampe forsøgte den af* VUILLEMIN *og* LEGRAIN *angivne farvning med toluidinblaat, fandt jeg hos den ene dannelser, som lignede den beskrevne cuticula.*

Den omtalte røde gærform stammede fra et tallerkenaëroskop med agar, som den $^1/_2$ 03 havde været udsat 1 time for luften i et af laboratoriets værelser, og som siden havde staaet to dage ved 37°. Jeg havde ført den videre i kulturer og mærket den »rød luftgær«, under hvilket navn den i det følgende foreløbig vil blive omtalt.

Jeg skrev da til KRÀL, som gennem en forbindelse i Nancy skaffede mig en kultur.

Til sammenligning fik jeg endvidere fra Kràl kulturer af *saccharomyces glutinis* (Fresenius) og en som *schizosaccharomyces musæ* Marpmann*) betegnet. Denne sidste viste sig ogsaa i besiddelse af cuticula, hvorimod der ingen saadan fandtes hos saccharomyces glutinis og 5 andre røde gærformer, som jeg i tidens løb havde samlet til nærmere undersøgelse, nemlig 1) Bras gær, 2) en som torula rubra betegnet i laboratoriets samling, 3—4) to former fundne ved udsæd paa maltagar fra difteribelægninger og 5) en form, som jeg tidligere havde fundet paa et tallerkenaëroskop (»rød pølsegær«).

Det viste sig nu ved nærmere undersøgelse, at de 2 former, nemlig de som *saccharomyces granulatus* og *»rød luftgær«* betegnede kulturer *i alle de undersøgte forhold lignede hinanden* og paa væsentlige punkter adskilte sig fra de nævnte 6 andre former, ikke blot ved at have

*) En henvendelse til Kràl om angivelse af literatur om denne gærsvamp lod han gaa videre til MARPMANN, der svarede, at den omspurgte gær var fundet i 1894 paa modne bananer, at den var gullig farvet og forskellig fra den kultur, som Kràl nu kaldte schizosaccharomyces musæ, og som var den almindelige »Rosahefe«, samt at hans egne kulturer var døde.

Digitized by Google

den ejendommelige cuticula, men ogsaa ved at kunne vokse ved 37°, ved langt rigeligere og fugtigere vækst paa de forskellige næringsstoffer, ved tonen af den røde farve osv. Den som schizosaccharomyces musæ betegnede kultur har samme cuticuladannelse og vokser godt ved 37°, men er af afvigende form (mere langstrakt og smallere) og har lidt afvigende kulturforhold (paa skraa maltager, kartoffel og roe).

Den *følgende beskrivelse gælder de to former* saccharomyces granulatus og »rød luftgær«.

Jeg kan i alt væsentligt tiltræde den af Vuillemin og Legrain givne beskrivelse af gærcellernes størrelse, cuticulas udseende og kulturernes forhold.

Kun med hensyn til sporedannelsen tror jeg, at deres opfattelse er fejlagtig.

Efter den af dem givne fremstilling maa man antage, at de kulturer, de har beskrevet, har udviklet sig ved legemsvarme.

Vokser svampen derimod ved stuevarme, hvad enten det er paa maltagar, i maltvand eller paa gibsblokke og vandagar, bliver formen og udseendet et andet. I stedet for aflange celler med temmelig ensartet protoplasma og et enkelt eller flere smaa lysbrydende korn ser man næsten kuglerunde, svagt ægformede celler, i hvis indre der findes 1—2, sjældent 3—4 ulige store lysbrydende, skarpt begrænsede korn, der, hvad størrelse, form og lysbrydning angaar, godt kunde ligne sporer. At det imidlertid ikke er saadanne, fremgaar ogsaa deraf, at de *ikke farves efter* Ziehl-Neelsen, saaledes som de virkelige ascosporer hos saccharomyceterne, men at de *farves sorte af osmiumsyre.* Det er med andre ord fedtagtige draaber, hvad man ogsaa opdager ved nærmere eftersyn*).

Medens Vuillemin og Legrain i almindelighed undersøgte kulturer, der havde udviklet sig ved 37°, maa man antage, at de, skønt det ikke udtrykkelig nævnes, har forsøgt at fremkalde sporedannelse ved dyrkning paa gibsblokkene ved stuevarme, og at det derved forandrede udseende har faaet dem til at tro, at der forelaa sporer.

De har dog som nævnt udtalt sig med nogen forsigtighed.

Farven af kulturerne paa de forskellige næringsstoffer veksler noget; paa *kartoffel* og *roe* er den karminrosa, paa *maltagar* og *gulerod* mere teglstensrød. Væksten er i almindelighed saa fugtig og rige-

*) I 1896 beskrev Swan lignende dannelser i en rød gærform som sporer. Ogsaa de dannedes ved lavere temperatur.

Digitized by Google

lig, at den paa de nederste afsnit af skraa flader oftest flyder nedad og samler sig som et tæt gulligrødt bundfald.

I *maltgelatine* giver stik rigelig fugtig overfladevækst, der fremkalder en svag, tragtformet smæltning. Væksten i dybden er næppe synlig. *Almindelig gelatine* smæltes ikke. Ingen af de to former fremkalder *gæring* i nogen af de forsøgte sukkerarter.

I *fugtig farvede præparater* ser man ikke den omtalte cuticula, derimod fremtræder paa flere af cellerne en del temmelig lange, fine rødfarvede spidser. Disse sidder oftest paa enderne af de ægformede celler og ordner sig som en krave paa det indsnævrede sted mellem moder- og dattercelle. Spidserne fremtræder saavel ved nevtralrødt- som fuksinfarvning og viser sig aldeles ens hos de 2 her omtalte former og schizosacchar. musæ.

Ved *farvning af tørpræparater* med toluidinblaat, mindre tydelig ved nevtralrødt, fremkommer udenom det svagt farvede ydre cellehindelag en mørkere, udad uregelmæssig takket ring, der er den omtalte, cuticula. Undertiden gaar den ikke helt rundt, undertiden ser man den kun som rester hist og her paa overfladen. Set fra fladen, viser den sig som prikker uden regelmæssig orden.

Ved *farvning efter* MØLLER ses en rund, forholdsvis lille kærne.

Ved *farvning efter* GRAM *og* CLAUDIUS ses cuticula ikke.

Dyreforsøg.

Gærform	Dyreart	Nr.	Vægt	Podest.	Dag	Død	Levet.	Bemærkninger
Granulatus	Marsvin	184	320 gr.	ip	4/3	03	20/3	16 dage
		185	350	sc	»			Død 5/4 af pleuritis epidemica.
		198	635	ip	25/3			
		199	500	ip	»			Podet med 2 ccm. opslæmning.
	Kanin	77 [1]	2340	iv	9/3			
		[2]	2660	iv	4/4			Død 18/4 af pleuritis epidemica.
Rød luftgær	Marsvin	186	340	ip	4/3			
		187	370	sc	»			
	Kanin	78 [1]	2130		9/3			
		[2]	2450		4/4			

Digitized by Google

I. *Med saccharomyces granulatus* podedes 4 marsvin, de 3 i bughulen, det fjerde under huden.

a. Af *de 3 i bughulen podede* døde det ene, hvis journal anføres:

Marsvin 184. V. 320 gram. Podes $^{4}/_{3}$ i bughulen med 1 ccm. opslæmning af saccharom. granulatus.

$^{7}/_{3}$ 330. Ærtestor blød fortykkelse paa podested. $^{9}/_{3}$ 310. $^{11}/_{3}$ 310. Ubetydelig fortykkelse. $^{13}/_{3}$ 320. $^{15}/_{3}$ 290. $^{17}/_{3}$ 280. $^{19}/_{3}$ 240. Sidder sammenkrøbet. $^{20}/_{3}$. Fundet dødt om morgenen.

Sektionen viste, fraset lidt svulst af lymfeknuderne i begge lysker, hverken makroskopisk eller mikroskopisk synlige forandringer i de forskellige organer.

Ved saaning fra lymfeknuder og bughule kun en enkelt bakteriekoloni i hvert glas, fra urin og hjærteblod ingen vækst, hverken paa maltagar eller druesukkeragar.

Det andet i bughulen podede marsvin (198) var noget større (635 gram) og frembød ingen sygelige forandringer, heller ikke vægttab i den maaned, i hvilken det iagttoges. *Det tredje (199),* som vejede 500 gram, podedes med 2 ccm. opslæmning; det aftog i vægt indtil 10de dag (400 gram), men tiltog derefter atter regelmæssig og frembød ingen synlige forandringer.

b. *Det under huden podede fik* en mandelstor knude paa podestedet, der svandt i løbet af 14 dage uden spor. Det døde efter en maaneds forløb af epidemisk pleuritis uden at frembyde forandringer, der kunde tilskrives gæren.

En kanin podedes i *ørevenen* første gang $^{9}/_{3}$ 03 med 1 ccm. opslæmning uden at frembyde mindste tegn paa sygdom, anden gang podedes den $^{4}/_{4}$ med $1^{1}/_{2}$ ccm. opslæmning. Den døde 14 dage senere af epidemisk pleuritis uden forandringer, der kunde antages at skyldes den indsprøjtede gær.

II. *Med »rød luftgær« podedes to marsvin, et i bughulen* og *et under huden.* Fraregnet lidt hurtig svindende fortykkelse paa podestedet hos det sidste, fremkom ingen sygelige forandringer.

1 kanin podedes $^{9}/_{3}$ og $^{4}/_{4}$ 03 med 1 ccm. opslæmning i ørevenen uden at vise sig syg.

De to gærformer har saaledes vist sig uden skadelige virkninger ved indpodning paa marsvin og kaniner med undtagelse af, at det ene marsvin (184) døde 16 dage efter indpodning af sacch. granulat., uden at der dog kunde paavises særlige forandringer, og uden at gærsvampen kunde paavises mikroskopisk i eller ved udsæd fra organerne. Man maa antage, at tilfældige omstændigheder har været medvirkende i dette tilfælde, særlig da senere indpodning paa marsvin af lignende vægt selv i dobbelt saa stor mængde var uden virkning.

Digitized by Google

Paavisningen af den ejendommelige cuticulas forekomst hos andre former og af mangelen paa sporedannelse bevirker, at de af VUILLEMIN *og* LEGRAIN *fastsatte artsgrænser ikke længere er tilstede*, og at man maa antage, at den af dem fundne og som saccharomyces granulatus betegnede gærsvamp ikke er nogen særlig art, men identisk med en i luften forekommende form, uden at det efter de foreliggende beskrivelser af kendte gærsvampe er muligt med sikkerhed at sige hvilken. At det skulde være saccharomyces (cryptococcus) glutinis, som Vuillemin og Legrain selv antyder, er ikke rigtigt, idet denne (i alt fald den kultur, jeg har haft til undersøgelse) ikke vokser ved 37 ° og ikke har cuticula, ligesom dens vækstforhold er anderledes.

Rimeligere er det at antage, at del er en af de former, tyske undersøgere kalder »rosahefe«, skønt heller ikke nogen af disse er beskrevet saa nøjagtig, at en identificering er mulig.

---

10. Bra's gær.

Fra en række svulster hos mennesket har BRA dyrket en gærsvamp, med hvilken han paastaar at kunne fremkalde dannelsen af svulster hos forskellige forsøgsdyr.

Det vilde være spildt ulejlighed at gengive blot lidt af det meget mærkelige, som BRA skriver om sine forsøg, ti noget saa forvirret og upaalideligt i retning af undersøgelsesmaader og slutninger skal man lede længe om, endog blandt den store mængde meddelelser om kræftsnyltere, der i tidernes løb er fremkomne.

FABRE DOMERQUE, som har gennemset Bra's præparater, udtaler blandt andet, at de gærsvampe, som Bra mener at have set i tørpræparater af blod fra kræftsyge, var vanddraaber i de mangelfuldt tørrede præparater.

VUILLEMIN, som har undersøgt kulturer, Bra sendte ham, har fundet disse forurenede med skimmeltraade og bakterier, som Bra havde opfattet som særlige udviklingstrin af svampen. Den gærsvamp, som fandtes i flere af kulturerne, mener Vuillemin er den samme som saccharomyces ruber (Demme), tidligere fundet i mælk, diabetes-urin og fæces fra et barn med diarrhoe. Nogen sporedannelse har han ikke kunnet paavise.

Digitized by Google

Egne forsøg.

Dr. P. VIDEBECK, som under et ophold i Paris besaa Bra's laboratorium, hjembragte en kultur af gærsvampen, som han velvillig overlod mig.

Da BRA til dyrkning anbefaler afkog af koyver, anvendte jeg i begyndelsen dette, men da gærsvampen voksede endnu bedre paa maltagar og druesukkeragar, har jeg senere udelukkende benyttet disse.

Mikroskopisk viser gærcellerne sig af aflang form omtrent $3 \times 5\ \mu$ med tydelig cellehinde, uden kapsel.

De vokser kun meget sparsomt ved 37 ° og langsomt ved stuevarme, bedst ved 25 °.

Kulturerne paa de forskellige næringsstoffer havde altid en *svag, rødlig farve*, hvis tone afhang noget af næringsstofferne.

Tydeligst rød var farven paa roe og gulerod, svag rødlig paa almindelig agar, brunligrød paa maltagar. Kulturerne havde som oftest et tørt, svagt glinsende udseende.

Bra's gær *smælter ikke gelatine, forgærer ingen* af de prøvede sukkerarter og *danner ikke sporer*, koagulerer ikke mælk. *Den ligner ingen af de andre røde gærformer*, jeg har haft til undersøgelse.

Indpodning er foretaget paa *6 marsvin*, dels i bughulen, dels under huden. Efter $1^1/_2$—$2^1/_2$ maaneds forløb døde alle de podede marsvin i løbet af kort tid, som følge af den tidligere omtalte epidemiske tarmlidelse, foraarsaget af forandret fodring. Der fandtes da ingen forandringer, som kunde skyldes den indpodede gær.

Paa tre *kaniner* og to *rotter* viste gæren sig ligesaa virkningsløs trods iagttagelse i omtrent 6 maaneder.

---

11. Leopolds gær.

Den bekendte gynækolog, professor LEOPOLD i Dresden har siden 1894 undersøgt *flere hundrede kræftsvulster*, særlig fra de kvindelige kønsorganer. Brudstykker af de ved operation fjærnede og sterilt opbevarede svulster iagttoges i længere tid — indtil et helt aar — i hængende draabe under særlig byggede mikroskoper.

Desuden anlagdes kulturer i og paa forskellige næringsstoffer og

Digitized by Google

podedes vævstykker paa rotter, marsvin og kaniner samt foretoges mikroskopisk undersøgelse af snit.

I løbet af to Aar havde Leopold ved 20 carcinomer 4 gange renkultur af blastomyceter; om det var samme form, omtales ikke.

Den gær, som jeg har haft lejlighed til at undersøge, *stammer fra et carcinoma ovarii,* hvorfra foretoges saaninger kort efter operationen. Der kom paa 11 dage sømkultur i gelatinen. Mikroskopisk fandtes i denne »mycel og gærceller«. Ved anden omsaaning saas »renkultur af blastomyceter, som kun er gennemtrukket af enkelte myceltraade« [1 s. 101]. Først ved 4de omsaaning kom renkultur af gær!

Den fundne gærsvamp indpodedes i sædkirtlerne paa 5 rotter. Den ene af disse døde 195 dage efter med knuder overalt i bughulen. Knuderne var »kæmpecellesarkomer«, og gærcellerne saas bedst i udgnidningspræparater. Om dyrkningsforsøg fra rotten nævnes intet.

STERNBERG har fra Leopold modtaget en kultur af denne gærform, men den viste sig uden skadelige virkninger paa de anvendte forsøgsdyr, kaniner, marsvin, rotter og mus.

Dog synes hans forsøgsdyr, som flere gange fremhævet, at lide under en overordentlig stor dødelighed af tilfældige aarsager.

Af de 16 med denne gærform podede dyr (7 kaniner, 2 marsvin, 3 mus og 4 rotter) døde de 10 (5 kaniner, 2 mus og 3 rotter) af tilfældige infektioner, uden at gæren kunde paavises ved kultur eller mikroskopi.

Egne forsøg.

Den af mig undersøgte kultur har dr. STERNBERG været saa elskværdig at overlade mig.

Mikroskopisk viser gærcellerne sig temmelig smaa, runde eller svagt ægformede, 3—5 μ, oftest med et, sjældnere med flere store, lysbrydende korn. Traade findes aldrig. Cellehinden er temmelig tynd, der ses ingen antydning af kapsel.

I *kultur* viser den sig paa de forskellige faste næringsstoffer som en *skinnende hvid,* glinsende, glat, ret fugtig belægning. Den *smælter ikke gelatine, danner ingen sporer, forgærer ikke* nogen af de prøvede sukkerarter.

Væksten foregaar bedst ved 25 °, dog ogsaa, omend sparsomt, ved 37 °.

Indpodning er foretaget paa 3 *marsvin* (2 i bughulen, det ene med 2 ccm. opslæmning, 1 under huden) og 1 *kanin,* der 2 gange med 12

Digitized by Google

dages mellemrum fik I ccm. opslæmning indsprøjtet i ørevenen. Intet af disse dyr frembød mindste sygelige forandringer.

LEOPOLDS *gær frembyder saavel i mikroskopisk udseende som i vækstforhold og virkning paa dyr stor lighed med visse gærformer, som hyppig viser sig paa tallerkenaëroskoper.*

---

12. Saccharomyces tumefaciens albus (Foul.).

I to tilfælde af *pharyngitis* fandt FOULERTON en svamp, som han mener ikke tidligere har været kendt; i det ene tilfælde fandtes den sammen med difteribaciller.

Den viste sig paa alle de forsøgte næringsstoffer af udseende som en gærsvamp, 3—4 μ i størrelse. I gærcellerne saas ofte en vakuole samt en eller to lysbrydende kærner.

Den voksede bedst ved legemsvarme, *forgærede livlig druesukker. langsomt maltsukker, ikke mælkesukker.* Forholdet til rørsukker nævnes ikke. Den danner efter Foulertons angivelser *ingen traade,* ingen hinde ved dyrkning i flydende næringsstoffer, *smælter ikke gelatine* og danner *ikke endogene sporer.*

Ved *indpodning* under huden paa en række *kaniner* fremkaldtes døden paa 4—50 dage. Flere af dem havde knuder i lunger, lever og nyrer foruden paa podestedet. Ved indpodning i bughulen paa kaniner viste sig ingen virkning. Indpodning i blodbanerne blev ikke forsøgt.

1 af 5 under huden podede *marsvin* døde paa 12te dag med en blød knude paa podestedet, 1 i musklerne podet døde paa 8de dag.

Af 5 podede *rotter* døde de 3 paa henholdsvis 20 dage, 5 og 6 maaneder med ostede knuder i lungerne. Disse synes dog at have været de hos hvide rotter spontant forekommende absceslignende knuder. Der kom ikke vækst af gær ved udsæd.

Hvide *mus,* podede i musklerne, dør paa 20—48 timer uden synlige forandringer, men med gærceller i blodet.

Ved den mikroskopiske undersøgelse af snit fandt FOULERTON de fleste gærceller ved at indlejre snittene ufarvede i glycerin. En del, men langtfra alle fandtes ved farvning efter Gram eller med Løfflers kalimetylenblaat.

Denne gærform er, saavidt jeg ved, ellers ikke omtalt.

Digitized by Google

Egne forsøg.

Gennem dr. BULLOCH fik jeg nogen tid efter fremkomsten af FOULERTONS meddelelser en kultur, desværre med meddelelsen om, at den havde tabt sin virulens. Som det senere vil vise sig, gælder dette dog ikke for indpodning i blodbanerne hos kanin, hvad Foulerton som nævnt ikke havde prøvet.

Ved den *mikroskopiske undersøgelse* i ufarvet tilstand viste cellerne sig, saaledes som FOULERTON beskriver dem, *ægformede* med tydelig hinde, oftest en stor vakuole, i hvilken der undertiden ses et lille, fritliggende, svirrende korn. Størrelsen kan veksle en del efter næringsstoffet; den er hyppigst 3—4 μ. I protoplasmet ses i alle cellerne et eller sjældnere to temmelig store, lysbrydende, regelmæssig *runde korn*, der ikke er kærner, saaledes som Foulerton skriver. *Kærnen* ligger paa et andet sted, har ikke den regelmæssig runde form og er ikke synlig i ufarvet tilstand.

Formering finder sted ved knopskydning, og der dannes ofte smaahobe paa 4—5 celler. *Traade findes* sjældent i friske kulturer paa faste næringsstoffer, derimod jævnlig i ældre og ofte i næringsvædsker (fig. 4). Disse traade bestaar dels af aflange celler, smallere end de egenlige gærceller, lidt afrundede for enden, hvor de støder sammen, saaledes at grænsen tydelig ses paa omridsene, dels af lignende, der dog uden tydelige ydre grænser ligger i forlængelsen af hinanden, kun adskilte ved en plan tværvæg. Inde i disse traade ses ogsaa de lysbrydende korn og vakuoler 1—3 i antal.

Trods hyppig iagttagelse i *fugtigt kammer* har jeg aldrig set dannelsen af noget, som kunde opfattes som afsnøring af sporer i lighed med det, man ser hos odium lactis.

Først efter flere dages forløb vokser traadene frem af gærcellerne, ved at døtrecellerne bliver meget længere og smallere end ellers, og fra grænsen mellem de lange celler kan dannes nye døtreceller enten af traadform eller gærcelleform.

Fugtig farvede ved opslæmning i *nevtralrødt* viser gærcellerne en ganske svagt rødfarvet hinde, og inde i vakuolen ses et, sjældnere to mørkerøde, svirrende korn. Protoplasmet farves ikke, heller ikke det store lysbrydende korn, derimod undertiden flere smaa. Først efter længere tids indvirken eller ved anvendelsen af stærkere farveopløsning farves vakuolen svagt rød med en farvetone, der angiver en sur reaktion i modsætning til en mere gulligrød hos protoplasmet.

Ved fugtig farvning i *fortyndet fuksin* farves cellehinden svagt rød,

Digitized by Google

og i en del af cellerne ses kærnen som et fladt, linseformet, rødt legeme lige under denne (fig. 1). Ved siden af den farvede kærne ses ofte tydelig det ufarvede runde, lysbrydende korn.

Ved stærkere farvning bliver cellerne ensfarvet røde.

Ved *opslæmning i jodjodkalium* kan i saa godt som alle cellerne paavises glykogen, tilsyneladende i opløst form. I ældre kulturer findes det kun i enkelte af cellerne, men da i større mængde som uregelmæssige masser.

Gærcellerne farves i *tørpræparater* godt efter Gram og Claudius; mindre godt farves traadene, som beholder farven meget uregelmæssig.

Ved *farvning efter* MØLLER faas kærnen tydelig frem som et ofte uregelmæssig kantet sort legeme, omgivet af blaagraa protoplasma af tydelig blæret bygning (fig. 12). Samme billede faas, omend knap saa skarpt, ved farvning med *nevtralrødt af glycerinhærdede* celler. Ved farvning efter ROMANOWSKY er det for denne forms vedkommende ofte vanskeligt at skælne mellem kærne og korn, da disse sidste farves i en lignende blaaviolet tone (fig. 16).

Ved behandling med *osmiumsyre* i 24 timer antager de lysbrydende korn en sortegraa farve.

Ved *dyrkning* paa *maltagar* og *druesukkeragar* vokser Foulertons gær som en flad, hvid stribe, lidt ophøjet, bjærgkædelignende i midten, med tyndere, noget foldede sidedele. Paa *almindelig agar* er striben smallere og tyndere uden folder. Paa *serum* dannes kun en tynd, smal stribe, der dog er tydeligere end hos nogen af de tidligere omtalte former. Paa *kartoffelskiver* dannes en hvidlig, tør, lidt uregelmæssig kantet, noget ophøjet stribe. Paa *gulerod* en temmelig tør, svag gullig, i kanten flad, finttakket, let foldet stribe, paa *roe* en lignende stribe af hvidlig farve.

I *maltvand* og *druesukkerbouillon* dannes et tæt bundfald. Først efter længere tids forløb dannes i kanten af overfladen en gærring, ingen sammenhængende hinde.

Stik i maltgelatine viser efter 14 dages forløb en begyndende svag smæltning, en lille plade paa overfladen og en tynd stilk med enkelte buskede udløbere. Efter 1 maaneds forløb ved 22 ° er smæltningen tydelig, men først efter godt $^1/_2$ aar er der smæltet til bunds; *i almindelig gelatine* dannes en lille plade og en tynd stilk uden udløbere og uden smæltning.

Der dannes *ingen hinde* paa nogen af de forsøgte vædsker og en ring, som nævnt, kun i kanten af maltvand og druesukkerbouillon.

Digitized by Google

Mælk koaguleres ikke.

FOULERTONS *gær forgærer livlig druesukker, langsommere maltsukker*, men *ikke hverken rør- eller mælkesukker.*

Den danner *ingen sporer* under nogen af de forsøgte omstændigheder.

Dyreforsøg.

Dyreart	Nr.	Vægt	Podested	Dag	Død	Levetid	Bemærkninger
Marsvin	64	495 gr.	sc	$^{8}/_{1}$ 01	$^{9}/_{2}$	32 dage	Død af pseudotuberkulose.
	65	275	ip	»			
	99	440	ip	$^{12}/_{4}$	$^{22}/_{4}$	10 dage	Podet m. 2 ccm. opslæmning.
Kanin	15	2070	iv	$^{18}/_{1}$	$^{22}/_{1}$	4 dage	
	22	1240	iv	$^{22}/_{4}$	$^{15}{}_{4}$	3 dage	
	25	1500	iv	$^{20}/_{4}$		4 dage	Døende $^{24}/_{4}$, dræbt.
	26	1140	iv	»	$^{24}/_{4}$	4 dage	
	27	1680	iv	»	$^{27}/_{4}$	7 dage	Podet m. stærkt fortyndet opslæmning.
	30	2230	iv	$^{26}/_{4}$		3 dage	Døende $^{29}/_{4}$, dræbt.
	33	1750	iv	$^{9}/_{5}$		6 dage	Døende $^{15}/_{5}$, dræbt.
	34	1140	iv	$^{4}/_{6}$	$^{9}/_{6}$	5 dage	
	49	1320	sc	$^{21}/_{6}$			
	50	1140	iv	»	$^{28}/_{6}$	7 dage	
	85	1270	iv	$^{24}/_{4}$ 03	$^{29}/_{4}$	5 dage	
Rotte	14		sc	$^{16}/_{2}$ 01			
	15		ip	»			
Due	7		im	$^{21}/_{12}$ 00			

A. *Marsvin.*

a. *Under huden podedes* 1 marsvin, hvis journal anføres:

Marsvin 64. V. 495 gram. Podes $^{8}/_{1}$ med 1 ccm. opslæmning af Foulertons gær under huden.

$^{16}/_{1}$ 500. Godt ørestor, flad fortykkelse paa podested. $^{19}/_{1}$ 450. $^{23}/_{1}$ 435. Fortykkelsen mindre. $^{25}/_{1}$ 440. $^{28}/_{1}$ 450. $^{1}/_{2}$ 470. Der holder sig ubetydelig fortykkelse paa podested. $^{4}/_{2}$ 470. $^{6}/_{2}$ 495.

$^{9}/_{2}$ 440. Dyret er døende og dræbes.

Digitized by Google

Ved *sektionen* fandtes paa podestedet en knap linsestor infiltration, hvorfra der ikke kom vækst af gær. Ellers ingen tegn paa den foretagne indpodning. Dødsaarsagen var epidemisk pseudotuberkulose.

2. *I bughulen podes 2 marsvin.* Det ene overlever indpodningen, det andet, som har faaet indsprøjtet 2 ccm., dør paa 11 dage.

Marsvin 99. V. 440 gr. Podes $^{12}/_{4}$ i bughulen med 2 ccm. opslæmning af Foulertons gær. $^{14}/_{4}$ 350. $^{16}/_{4}$ 300. Sidder sammenkrøbet, slapt. $^{20}/_{4}$ 320. Har rettet sig lidt. $^{22}/_{4}$. Død om eftermiddagen.

Sektionen viste: Paa indsiden af forreste bugvæg en ærtestor, hvid knude. I bughulen en del let uklar, slimet vædske. Leveren fastloddet til forreste bugvæg og mellemgulv ved hvide, pusagtige masser, iøvrigt normal.

Foran mavesækken, svarende til krøset, ses en tyk aflang, pølseformet, hvid masse, bestaaende af 3—4 mindre dele i forlængelsen af hinanden. Den er dannet af en tyk, fast væg med et grødet, hvidt Indhold.

Mavesæk, milt og tarme danner en sammenhængende klump. Ved forsøg paa løsning af de enkelte dele gaar der hul paa en absces, hvorfra udtømmes flere ccm. pus fra et aflangt, afrundet hulrum.

Nyrer naturlige, urinblære ikke forandret.

Mellemgulv som ovenfor nævnt sammenklæbet med lever, iøvrigt normalt.

I lungesækken rigelig klar vædske. Lungerne flere steder lufttomme.

Hjærte nat.

Saaning giver renkultur af gær fra *absces* og fra de grødede masser i omentet. Ingen vækst fra hjærteblod, peritoneal- eller pleuralvædske.

Den *mikroskopiske undersøgelse* af udgnidningspræparater af pus og grød viser talrige gærceller og traade.

Paa snit ses en tæt ophobning af rundceller i abscessen og den pølseformede masse; imellem rundcellerne ses talrige gærceller og korte traade.

Væggen er dannet af et forholdsvis tykt lag bindevæv.

I de tilstødende organer ingen særlige forandringer. I lungerne saas de luftomme afsnit som smaa pneumonier, men der kunde ikke optages bakterier.

B. *Kaniner. Under huden* podes en kanin (49); den frembyder ingen sygelige forandringer og lever endnu 6 maaneder.

I ørevenen er podet 9 kaniner, der alle døde paa 3—7 dage. Af journalerne anføres følgende:

Kanin 15. V. 2070 gram. Podes $^{18}/_{1}$ 01 i ørevenen med 1 ccm. opslæmning af Foulertons gær.

Død $^{12}/_{1}$ om formiddagen.

Sektionen viste: Intet paa podested. I bughulen ubetydelig mængde klar vædske.

Mavesæk naturlig. I blindtarmens væg ses en del spredte, hvide, knappenaalshovedstore knuder.

Digitized by Google

Lever og milt naturlige. Nyrer meget store, blege, med tætsiddende, hirsekornstore, hvide, udvendig fremspringende smaaknuder, der paa gennemsnittet ses gennem hele barken.

Urinblære stor, indeholder næsten klar urin.

Lungerne af naturlig farve og størrelse med enkelte smaa blodudtrækninger under overfladen, ingen knuder.

Hjærne uden synlige knuder.

Saaning giver renkultur af gær fra bughule, nyre, urin og hjærteblod (fra dette sidste 2 kolonier i et glas, ingen vækst i et andet).

I tørpræparater fra urin ses grenede, lange traade; lignende men kortere ses i udgnidningspræparater fra nyren,

Endnu mere udbredte forandringer saas hos følgende:

Kanin 22. V. 1240 gram. Podes $^{12}/_{4}$ 01 med $^{1}/_{2}$ ccm. opslæmning af Foulertons gær.

Død $^{15}/_{4}$ om aftenen.

Sektionen viste: Intet paa podested. Ingen vædske i bughule. I mavesækkens væg ses talrige hvide, hirsekornstore gryn, saadanne ses ogsaa spredte i tarmvæggen i hele dens længde. Smaagryn i lever og milt.

Nyrerne store med særdeles talrige, hirsekornstore hvide gryn, især i barken. Urinblære meget stor, fyldt med klar urin.

Ingen vædske i lungesækken. Lungerne af naturligt udseende med undtagelse af et par ærtestore, lufttomme, røde partier i v. lunge, ingen synlige knuder.

Hjærtets væg, især h. hjærtekammer gennemsaaet af smaa, hvide gryn. Saadanne ses ogsaa i hjærnen.

I øjets aarehinde ses flere knappenaalshovedstore, hvide knuder.

Saaning fra nyre, urin, hjærteblod og bageste øjekammer giver renkultur af gær.

Ved anvendelsen af ganske svage opslæmninger lever dyret oftest længere, indtil 7 dage (kanin 27). Der findes da færre knuder, men disse er til gengæld større.

Ved den *mikroskopiske undersøgelse* af snit fra de forskellige dele af de døde kaniner findes smaa knuder, bestaaende hovedsagelig af rundceller med enkelte henfaldne vævsceller imellem og et forskelligt antal gærceller og traade. Disse sidste er overvejende i antal. Traadene er oftest temmelig korte, dannede af pølseformede celler, men længere, mere mycelagtige traade ses ogsaa.

Farvningen af svampene i vævene er adskillig vanskeligere end for de tidligere nævnte formers vedkommende. Efter GRAM farves oftest kun gærcellerne, hvorimod traadene meget let affarves samtidig med vævet. Ved *hæmatoksylin* og *nevtralrødt* træder de ogsaa kun undtagelsesvis saa tydelig frem, idet hæmatoksylinen farver baade gærceller og traade noget graablaa, og den efterfølgende nevtralrødtfarvning kommer derfor ikke til at virke saa godt som ellers.

Langt bedre er litionkarmin-pikrinsyrefarvningerne, især i forbin-

Digitized by Google

delse med *viktoriablaat.* Her fremtræder saavel gærceller som traade med en tydelig blaa farve paa gul grund imellem røde kærner.

Knuderne findes i langt overvejende mængde i nyrerne, men forøvrigt spredte i de fleste organer (mavesæk, tarme, hjærne, øje osv.), dog kun undtagelsesvis i leveren og aldrig i lungerne.

Disse sidstes forhold er ganske mærkeligt. Skønt de indsprøjtede gærceller maa passere lungekarrene for at naa til de øvrige organer og en del af dem sandsynligvis holdes tilbage, kommer ingen af dem til udvikling her.

Særlig tydelig er forskellen fra kaniner, podede med Sanfelices gær. Her fandtes talrige smaaknuder af gær spredt over begge lunger, derimod saa godt som ingen knuder i nyrerne.

Forskellen fremtræder ogsaa paa et andet punkt. Foulertons gær sætter sig i øjets aarehinde og danner smaa knuder. Sanfelices gær forekommer sjældnere her, men med stor hyppighed i regnbuehinden, hvor Foulertons gær ikke findes.

Endelig er der en meget ejendommelig forskel i urinblærens forhold. Denne er hos alle kaninerne, podede med Foulertons gær, meget stor, fyldt af urin, hos de af Sacch. neof. døde saa godt som altid meget lille, sammentrukket med kun faa ccm. urin (se dog kanin 44 s. 69).

Allerede før jeg begyndte paa undersøgelserne over saccharomyces tumefaciens albus, havde jeg en *formodning om, at det var en trøskesvamp,* og at den med urette bar et særligt navn.

Ved siden af de her omtalte gærformer havde jeg nemlig i længere tid beskæftiget mig med en del svampe, rendyrkede fra svælget af difteripatienter og fundet, at største delen af disse havde flere af de egenskaber, som man i almindelighed nævner som ejendommelige for trøskesvampen, og en direkte sammenligning med kulturer, anlagte fra trøske hos smaabørn samt med en kultur af trøskesvampen, som fandtes i laboratoriets samling, viste rigtigheden heraf.

Efter udfaldet af disse undersøgelser (der vil blive meddelte andetsteds) over trøskesvampen og den nærstaaende former *tror jeg at kunne fastslaa følgende skælnemærker for afgrænsningen af trøskesvampen:*

1) *Den danner dels runde eller kort ægformede gærceller, dels traade med eller uden indsnøring mellem de enkelte lange celler;* 2) *i gærcellerne findes altid et enkelt, forholdsvis stort, lysbrydende korn;* 3) *den vokser ved 37°;* 4) *den forgærer druesukker og lidt langsommere maltsukker, ikke rør- eller mælkesukker;* 5) *den sætter ingen sporer;* 6) *den*

Digitized by Google

fremkalder ved indpodning i ørevenen hos kaniner paa forholdsvis kort tid døden med særlig fremtrædende knudedannelser i nyrerne.

Blandt kulturer af trøskesvampe af forskellig afstamning kan man i almindelighed *skælne mellem to afarter,* af hvilke den ene *kun sjældent,* den anden *meget hyppig* og paa saa godt som alle næringsstoffer *danner traade. Forskellen mellem dem fremtræder tydeligst ved stik i almindelig, svagt alkalisk kødvandspeptongelatine,* hvor den ene ingen udløbere danner, hvorimod den anden danner lange, i dybden aftagende udløbere til siderne, hvorved fremkommer lighed med en miltbrandbacilkultur (omvendt grantræ).

Mindre fremtrædende er forskellen mellem ævnen til at smælte gelatine, og grænsen falder ikke sammen med den ovennævnte mellem de to grupper.

Smæltningen af gelatinen er ogsaa meget afhængig af gelatinens reaktion, den omgivende temperatur og fugtighedsgrad. Den er i alle tilfælde langsom, først i løbet af flere maaneder smælter et ca. 5 ctm. højt lag.

Foruden trøskesvampen forekommer der *imidlertid i svælget hos difteripatienter svampeformer,* som vel frembyder en del lighed med denne, men som dog paa *væsentlige punkter frembyder forskel,* saaledes at de forholsvis let kan skelnes fra denne. Saaledes findes forskellige *former, der ikke forgærer nogen af de fire sukkerarter,* eller som *forgærer mælkesukker* *), eller *kun druesukker* **), eller foruden drue- og maltsukker *tillige rørsukker* ***), eller som danner *pigment* (rødt f. eks., se s. 100), eller *som ikke vokser ved 37* °.

De fleste af de her nævnte undtagelser har heller *ikke været patogene for kaniner,* og flere af dem har paa andre, her ikke omtalte, punkter vist andre forskelligheder.

Foulertons gær frembyder alle de kendemærker, som i det *foregaaende er angivne for trøskesvampen,* og dens findested taler yderligere for, at dette er rigtigt.

---

*) Saaledes en sporedannende form, der paa mange punkter ligner sacch. fragilis Jørgensen.

**) Saaledes den af Fischer og Brebeck som oidium non liquefaciens beskrevne svamp.

***) Monilia candida Hansen og en aldeles lignende, som jeg i flere tilfælde har fundet i svælget hos difteripatienter. Plaut, som mener, at trøskesvampen var lig monilia candida, har ikke prøvet disse gæringsforhold tilstrækkelig nøjagtig, og man kan derfor ikke afgøre, om de af ham undersøgte former virkelig har været monilia candida eller trøskesvampe.

Digitized by Google

Sektionsfundene hos de med Foulertons gær podede kaniner svarer ogsaa i et og alt til det, jeg har set hos disse dyr, podede med kulturer af trøskesvampe af forskellig afstamning.

Foulertons gær er en af de afarter, der kun sjældent og under bestemte betingelser *danner traade*, hvilket forklarer, at Foulerton har overset dem. Han har heller ikke foretaget intravenøse indpodninger paa kaniner og har saaledes heller ikke kunnet finde traadene her.

Som resultat af den foregaaende fremstilling kan formentlig fastslaas:

1) Gærsvampe — i dette ords videste betydning — har i visse tilfælde været aarsag til sygdomme hos mennesker og dyr.
2) De kan forekomme som tilfældige snyltere i sygelig forandrede væv, uden at de har nogen betydning som sygdomsaarsag.
3) Der foreligger intet bevis for, at de kan fremkalde dannelsen af ondartede svulster.
4) Indpodede hos forsøgsdyr, synes de væsenligst at virke mekanisk som ugiftige fremmedlegemer; de af dem fremkaldte knuder bestaar hovedsagelig af gærsvampe, omgivne af granulationsvæv *).
5) Spredningen af gærcellerne i de podede dyrs legemer synes hyppigst at foregaa ad lymfebanerne. Som ejendommelige lokalisationer er iagttagne knuder i rygmarven med deraf følgende lamhed af bagkroppen hos en stor del af de med Busses gær podede marsvin.
6) Maltagar har vist sig bedst egnet til rendyrkning og fortsat dyrkning af patogene gærsvampe.
7) Til mikroskopisk undersøgelse anvendes bedst følgende fremgangsmaader:
   a) Opslæmning af gærcellerne fra kultur i svag nevtralrødt-opløsning.
   b) Gærholdigt væv fikseres bedst i sublimatopløsninger, særlig i form af Zenkers vædske.
   c) Snit og udgnidningspræparater af gærholdigt væv farves bedst efter følgende to farvemaader:

*) Dettes udvikling har jeg i et tidligere arbejde nærmere omtalt.

Digitized by Google

α) Litionkarmin — viktoriablaat — pikrinsyre — nellikeolie.
β) Hæmatoksylin — nevtralrødt.

d) Kapslerne fremtræder tydeligst ved indlejring i sukkerdekstrin.

8) Ingen af de undersøgte 13 former danner sporer.

9) Der kan paavises kærner hos dem alle; derimod er det ved flere farvemaader fremtrædende korn i vævsgærcellerne ikke kærnen.

10) Følgende 7 former maa anses for at være samme art:
1) Saccharomyces neoformans (Sanf.), 2) den som sacch. neof. af Kràl udsendte kultur, 3) Saccharomyces lithogenes (Sanf.), 4) de af Sanfelice fra cancer mammæ og 5) adenocarcinoma ovarii samt de af 6) Plimmer og 7) Klein fundne gærsvampe.

11) Selvstændige arter er de af Busse og Curtis fundne gærformer.

12) Disse 3 arter danner en lille gruppe, der i de fleste egenskaber er forskellig fra andre tidligere kendte gærsvampe.

13) Foulertons gær er en trøskesvamp.

14) Vuillemin & Legrains, Bra's og Leopolds gærformer er ikke patogene for de almindelige forsøgsdyr og rimeligvis identiske med nogle i luften forekommende former.

Digitized by Google

Literatur.

De med * mærkede afhandlinger har kun været benyttede efter referat, oftest i Baumgartens jahresbericht (B:).

**Aievoli, E.:* 1) Osservazioni preliminari sulla presenza di blastomiceti nei neoplasmi. Policlinico 1895. R: B: 1895 s. 472.

* 2) Nuova contribuzione allo studio dei blastomiceti nei neoplasmi. Riforma med. 1895 nr. 276. R: B: 1895 s. 473.

3) Ricerche sui blastomiceti nei neoplasmi. C. f. b. bd. 20 s. 745.

Alessandri, R.: Bacteriologische untersuchungen bösartiger geschwülste. C. f. b. bd. 33 s. 682—87.

**d'Anna, E:* I blastomiceti negli epiteliomi. Policlinico 1895. R: B: 1895 s. 472.

**Anthony, H. and Herzog, M.:* A case of blastomycetic dermatitis engrafted in syphilitic ulcers. Journ. of cut. and gen. urin. diseases. 18 b. R: Richetts s. 407.

d'Artault: Flore et faune des cavernes pulmonaires. Arch. de parasit. bd. 1 s. 217—307.

Audry: Sur l'evolution du champignon du muguet. Revue de médicine 1887 s. 586.

Baginsky: Über soorkulturen. Deutsch. med. woch. 1885 s. 866.

**Baldwin, L. B.*: Journal of am. med. assoc. 1900 s. 292. R: Richetts 408.

de Bary: Vergleichende morphologie und biologie der pilze. Leipzig 1884.

Baumgarten: Jahresbericht über die fortschritte in der lehre von den patogenen mikroorganismen, umfassend bacterien, pilze und protozoen. Braunschweig.

Bay, Chr.: Is the red torula a genuine saccharomyces. C f. b. II abth. bd. 2 s. 259—61.

Digitized by Google

Behla, R.: Ueber die systematische stellung der parasiten der Mieserchen schläuche und deren züchtung. Berl. thierärtzl. woch. 1897 s. 52.

Berg, F. T.: 1) Torsk i mikroskopiskt anatomiskt hänseende. Hygiea 1841 s. 541—54.

2) Om torsk, særdeles i barnaalderen. Hygiea 1846 s. 337.

3) Ueber die schwämmchen bei kindern. Bremen 1848.

Bernard, Cl.: Expériences sur les manifestations chimiques diverses des substances introduites dans l'organisme. Arch. génerale de médic. 1848 s. 62—85 og 219—231.

Bethe, W.: Ueber pathogene hefe. Diss. Greifswald 1899.

Binaghi, R.: Ueber das vorkommen von blastomyceten in den epitheliomen und ihre parasitäre bedeutung. Z. f. hyg. 1896. bd. 23 s. 283—305.

**Bonome*: Sull importenza dei blastomiceti nei tumori. Atti del R. acad. di Veneto di sc. 1898 bd. 9. R: Sanfelice 12 s. 471.

Bra: 1) Le champignon parasite du cancer. La presse médic. 1899 s. 87.

2) Le cancer et son parasite. Paris 1900.

Braithwaite, J.: On the microorganism of cancer. The lancet 1895 s. 1836.

**Brayton, A. W.*: Indiana med. journal 1900 R: Richetts s. 409.

**Brazzola, S.*: Contributo allo studio dei saccaromiceti patogeni. Bul. del. scienze med. di Bologna 1896 bd. 2 R: B: s. 660.

**Buist, J.*: Vaccine and variola. London 1887. R: B: 1888.

Burchhardt: Ueber soor und den dieser krankheit eigenthümlichen pilz. Charité annalen 1864 bd. 12 s. 1—12.

Buschke, A.: 1) Ueber hefenmykosen bei menschen und thieren. Volkm. saml. klin. vorträge 1898 nr. 218.

*2) Ueber hautblastomykose. Verhndl. der VI. deutsch. dermat. kongr. 1899 sp. 181. R: B: s. 597.

Busse, C.: 1) Ueber parasitäre zelleinschlüsse und ihre züchtung. C. f. b. 1894 bd. 16 s. 175—180.

2) Ueber saccharomycosis hominis. V. a. 1895 bd. 140. s. 23—45.

3) Experimentelle untersuchungen ueber saccharomycosis. V. a. bd. 144 s. 360—72.

4) Die hefen als krankheitserreger. Berlin 1897.

5) Die sprosspilze. Handbuch der path. mikroorganismen. (Kolle und Wassermann) Berlin 1902 s. 664—700.

Cassagrandi, O.: 1) Ueber die morphologie der blastomyceten C. f. b. II. abth. bd. 3. s. 563.

2) Sui terreni culturali per la ricerca dei saccaromiceti. Riforma med. 1897 s. 193 R: B: s. 7.

3) Ueber das vorkommen von blastomyceten in dem darmkanale

Digitized by Google

gesunder und mit diarrhe behafteter kinder. Autoref. C. f. b. bd. 21. s. 758.

4) Ueber die pathogene wirkung der blastomyceten. Autoref. C. f. b. bd. 24 s. 759—61.

Chevalier: Le cancer, maladie parasitaire. Thèse. Paris 1899.

Claudius: 1) Methode de coloration a la fois simple et contrastante des microbes. Ann. de l'inst. Past. bd. 11 s. 332.

Om anvendelsen af nogle almindelige plantefarvestoffer i den mikroskopiske farvningsteknik. Hospitalstidende 1898 s. 1115—18.

* *Coates, W. E.:* A case of blastomycetic dermatitis, clinically and histologically an epithelioma. Medicine 1900. R: Richetts, s. 407.

Cohn, E.: 1) Untersuchungen über eine neue tierpathogene hefeart. (Hefe Klein). C. f. b. 1902 bd. 31 s. 739—48.

2) Weitere untersuchungen über die Kleinsche tierpatogene hefe. C. f. b. bd. 33 s. 688—96.

Colpe: Hefezellen als krankheitserreger im weiblichen genitalkanale. Arch. f. gynæk. 1894 bd. 47 s. 635—45.

Corselli & Frisco: Pathogene blastomyceten beim menschen. Beiträge zur aetiologie der bösartigen geschwülste. C. f. b. 1895 bd. 18. s. 368—73.

Curtis F.: Contribution à l'étude de la saccharomycose humaine. Annal. de l'inst. Past. bd. 10 s. 449.

Daireuwa, M. P.: Recherches sur le champignon du muguet et son pouvoir pathogène. Thèse Nancy 1899.

* *Does, J. K. T. de og Haan, J. de:* Pseudomalleus oder gutartiger hauptwurm. Holl. zeitschrifft. bd. 28. p. 446 R: B: 1901 s. 518.

Dreyer: Bakteriefarvning i snit er behandlede efter van Giesons metode. Hospitalstidende 1899 s. 518—20.

* *Dwyer, J:* Blastomycetic dermatitis and its relation to yaws. Journal of cut. and gen. ur. diseases. 1901 s. 14 R: Richetts 410.

Engel: Sur le saccharomyces roseus. Bull. de la soc. des sciences de Nancy. 1878. Serie II. bd. III. h. VI. s. 20.

Falk: Ueber hefeeinspritzung. Arch. f. anat. und physiol 1886. Supplbd. s. 17.

Fermi und Aruch: Ueber eine neue pathogene hefeart und über die natur des sogenannten cryptococcus farciminosus Rivoltae. C. f. b. 1895 bd. 17 s. 593—600.

Fischer, B. und Brebech, C.: Zur morphologie, biologie und systematik der kahmpilze, der molilia candida Hansen und des soorerregers. Jena 1894.

Foulerton, A.: 1) On the pathogenic action of blastomycetes. Journal of path. and bact. 1899 bd. 6 s. 37—63.

Digitized by Google

Foulerton, A.: 2) On the pathology of some specific granulomata in horses and cattle. Journ. of comp. path. and therap. bd. 11 p. 103—114.

Franck, Wilhelm: Untersuchungen über patogene hefe. Diss Greifswald 1902.

Freyhan: Ueber pneumonomycosis. Berl. klin. woch. 1891. p. 1192—94.

**Gaetano, D.:* Di un blastomiceti patogeno, dotato di rapido potere septicemio per le cavie. Riforma med. 1897 s. 590. R: B: s. 751.

**Gilchrist T.:* A case of blastomycetic dermatitis in man. John Hoph. hosp. reports 1896 s. 269 R: Richetts s. 395.

Gilchrist T. and Stokes W.: 1) The presence of an oidium in the tissues of a case pseudolupus vulgaris. Bull. of John Hoph. hosp. reports 1896 s. 129.

2) B case of pseudolupus vulgaris caused by a plastomyces. The journal of experiment. medic. 1898 bd. III. s. 53.

Gilkinet: Recherches sur le sort des levures dans l'organisme. Arch. de méd. exp. 1897 s. 881—901.

**Gonella og Guarneri:* Cit. efter Sanfelice 12 s. 470.

**Gotti e Brazzola:* Sopra un caso di blastomicosi nasale in una cavalla. Mem. dell. R. accad. del sc. Bologna. 1897 Ref. Sanfelice 12 s. 470.

Grasset: Etudes sur le muguet. Thèse Paris 1894.

Grawitz, P.: 1) Beiträge zur systematischen botanik der pflanzlichen parasiten mit experimentellen untersuchungen über die durch sie bedingten krankheiten. V. a. bd. 70 s. 546—98.

2) Die stellung des soorpilzes in der mycologie der kahmpilze. V. a. bd. 73 s. 147.

3) Ueber die parasiten des soors, des favus und herpes tonsurans. V. a. bd. 103 s. 393.

4) Ueber die parasiten des soors. D. med. woch. 1886 nr. 21.

Grenough: On the presence of the socalled »Plimmers bodies« in carcinoma. First annual report of the cancer committe. Harward med. school. 1900 s. 29.

Grigorjew, A.: Eine kurze bemerkung zu den arbeiten von Memmo und Bruschellini über die aetiologie der tollwut. C. f. b. bd. 22 s. 42.

Grohe: Verhandl. Berliner medic. gesellschaft $^{27}/_{10}$ 69. Berl. klin. woch. 1870 s. 9.

Gruby: Recherches anatomiques sur une plante cryptogame qui constitue le vrai muguet des enfants. C. rend. de l'ac. des sc. 1842 XIV. s. 634.

Digitized by Google

Hannover, A.: Ueber entophyten auf den schleimhäuten des todten und lebenden menschlichen körpers. Müllers archiv 1842 s. 281—95.

Hansen, E. Chr.: 1) Rødfarvede gærsvampe og gærsvampelignende celler. Medd. fra Carlsberg lab. bd. 1 s. 253.

2) Bemerkungen über hefepilze. Allg. zeitschr. f. bierbrauerei und malzf. 1883.

3) Neue untersuchungen über Alkoholgährungspilze. Berichte d. deutsch. bot. gesellsch. bd. 2 s. XXXII—V.

4) Production des variétés chez les saccharomyces. Ann. de micrographie 1890.

5) Om variationen hos saccharomycetome. Medd. fra Carlsb. lab. bd. 5 s. 1.

Harris, F.: Blastomycetic dermatitis of the gluteal region. The. am. journ. of the med. sc. 1901 s. 561—64.

Hektoen, L.: *1) A case of blastomycetic dermatitis of leg. Journ. of the am. med. assoc. bd. 33 s. 605. R: B: 1899 s. 599.

2) The organism in a case of blastomycetic dermatitis. Journ. of exp. med. 1899 bd. 3 p. 262.

Heller: Beiträge zur lehre vom soor. D. Arch. f. klin. med. bd. 55 s. 123.

**Hessler:* Blastodermic dermatitis. Journ. of am. med. assoc. bd. 32. R: Richetts s. 401.

Hyde, J. Hektoen, L. and Bevan A. A contribution to the study of blastomycetic dermatitis. The brit. journ. of dermat. 1899 s. 261.

Jensen, Vilh.: 1) Lidt teknik. Hospitalst. 1900. s. 1301—1303.

2) Histogenesis of the nodules produced by subcutaneous injection of saccharomyces neoformans (Sanf.).

Festskrift ved Indvielse af statens seruminstitut, København 1902. X. s. 1—19.

Jona, G.: Die schutzmittel des organismus gegen die blastomyceten. C. f. bd. 21 s. 147.

Jørgensen, A.: Die mikroorganismen der gärungsindustrie. IV. oplag. Berlin 1898.

Kahane: 1) Notitz betreffend das vorkommen von blastomyceten in carcinomen und sarkomen. C. f. b. 1895 bd. 18 s. 616—17.

2) Semaine med. 1895 s. 127.

Kehrer: Ueber den soorpilz. Heidelberg 1883.

Klemperer: 1) Ueber die natur des soorpilzes. C. f. klin. med. 1885. s. 849.

2) Ueber den sorpilz. Diss. Berlin 1886.

Klöcker, A.: 1) Die gärungsorganismen in dertheori und praxis der alkoholgärungsgewerbe. Stuttgart 1900.

2) Kan enzymdannelsen hos alkoholgærsvampene anvendes som artsmærke. Medd. f. Carlsberg. lab. bd. 5 s. 55.

Lafar, F.: Technische mykologie. Jena. 1897 og 1901.

Digitized by Google

Landau, Th.: Die behandlung des weissen flusses mit hefekulturen. D. m. w. 1899 s. 171.

Langenbeck: Auffindung von pilzen auf der schleimhaut der speiseröhre einer typhusleiche. Frorieps notizen 1839. XII b. s. 145—47.

Laurent, E.: Observations sur le champignon du muguet. Bull. de la soc. belge de microsc. 1890 bd. 16.

Leopold, G.: 1) Untersuchungen zur aetiologie des carcinomes und über die pathogene blastomyceten. Arch. f. gyn. bd. 61 s. 77—118.

2) Untersuchungen zur ætiologie des carcinomes und über die pathogene blastomyceten. XIII lægekongres, Paris 1900. Sekt. for bakt. s. 143.

Linoissier & Roux: Recherches biologiques sur le champignon du muguet. Arch. de méd. exp. 1890 s. 222—52.

Lundsgaard, K. K. K.: Et tilfælde af hypopyonkeratitis med renkultur af gær. Hospitalstidende 1899 s. 971—75.

Maffucci, A. & Sirleo, L.: 1) Beobachtungen und versuche über einen pathogenen blastomyceten bei einschluss derselben in die zellen der pathologischen gewebe. C. f. allg. path. bd. 6 s. 305.

2) Neuer beitrag zur pathologie eines blastomyceten. C. f. allg. path. bd. 6 s. 438.

3) Ueber die blastomyceten als infectionserreger bei bösartigen tumoren. Z. f. hyg. 1898 bd. 27 s. 1—30.

4) Weitere experimentelle untersuchungen über einen blastomyceten. C. f. allg. path. bd. 7 s. 977.

Malvoz, E.: Sur les propriétés du serum des animaux traités par les blastomycetes. C. f. b. bd. 29 s. 688.

Mann: Methods and theory of physological histology. Oxford 1902.

**Mazza:* Cit efter Sanfelice 12 s. 470.

Memmo, G.: Beiträge zur aetiologie der rabies C. f. b. bd. 20 s. 209.

Metchnikoff, E.: Ueber eine sprosspilzkrankheit der daphnien. V. a. bd. 96 s.

Moeller, H.: 1) Ueber den zellkern und die sporen der hefe. C. f. b. bd. 12 s. 537.

2) Neue untersuchungen über den zellkern und die sporen der hefen. Berichte der deut. bot. ges. 1893 bd. 11 s. 402—409.

Neczadimenko: Zur pathogenese der blastomyceten C. f. b. bd. 25 s. 55.

Neumayer: Untersuchungen ueber die wirkungen der verschiedenen hefearten auf den thierischen und menschlichen organismus. Arch. f. hyg. 1891 bd. 12 s. 1—60.

Nichols, E.: 1) First annual report of work on the etiology of cancer. First ann. report of the canc. comm. of the Harward med. school. 1900 s. 4—28.

Digitized by Google

2) The relation of blastomycetes to cancer. Sec. ann. report. 1902 s. 80—123.

Noisette: Recherches sur le champignon du muguet. Thèse, Paris 1898.

* *Oudeman et Pekelharing:* Saccharomyces capellitii. Arch. neerland. bd. 20. Cit. efter Stecksen s. 15.

* *Owens & Eisendrath and Ready:* Blastomycetic dermatitis. Annals of surgery 1899. R: Richetts s. 404.

Pawlowsky: Ueber parisitäre zelleinschlüsse in sarcomatösen gewebe. V. a. bd. 133 s. 464—77.

Petersen, W. & Exner, A.: Ueber hefepilze und geschwulstbildung. Beitr. z. klin. chirurgie bd. 25. 1899 s. 769—80.

Pianese, G.: Su i corpori fuxinofili di Russel. Arch. de parasit. 1. s. 605—19.

Pineau, J.: Le muguet infectueux. Thèse, Paris 1898.

Plaut: 1) Beiträge zur systematischen stellung des soorpilzes in der botanik. Leipzig 1885.

2) Neue beträge zur systematischen stellung des soorpilzes in der botanik. Leipzig 1887.

3) Der soorpilz. Handb. der path. mikroorg. (Kolle &. Wassermann.) Berlin 1902. bd. I s. 575.

Plimmer, H.: 1) Vorläufige notiz ueber gewisse vom krebse isolierte organismen und deren pathogene wirkung in thieren. C. f. b. bd. 25 s. 805.

2) On the etiology and histology of cancer with special reference to recent works on the subject. Practitioner 1899 bd. 1 s. 430.

Popoff, L.: Untersuchungen über die wirkung der bierhefe und der in der Pasteurschen flüssigkeit enthaltenen organismen auf den thierschen körper. Berl. klin. woch. 1872 bd. 9 s. 513—16.

Quinquaud: Nouvelles recherches sur le muguet. Arch. de physiol 1868.

Rabinowitsch, Lydia: Untersuchungen ueber pathogene hefearten. Z. f. hyg. 1891, bd. 21 s. 11.

Raum, J.: Zur morphologie und biologie der sprosspilze. Z. f. hyg. bd. 10 s. 1—50.

**Rees:* Ist soor und kahmpilze identisch. 1878 cit. Noisette.

Reinhaus, K.: Beitrag zur aetiologie der corneafibrome. Beiträge zur augenheilkunde 1898, bd. 31 s. 100—112.

Ribbert, H.: Der untergang pathogener schimmelpilze im körper. Bonn 1887.

Richardson: 1) Report of culture experiments made with carcinomatous tissue 1899 and 1900. First annual rep. of canc. commis. Harward 1900 s. 42.

2) Culture experiments with malign. tumors 1900—01. Second. ann. rep. 1902 s. 46—47.

Digitized by Google

Richetts, H. T.: Oidiomycosis (Blastomycosis) of the skin and its fungi. The journ. of med. research bd. 6 s. 377—547.

Robin: Histoire naturelle des vegetaux parasites qui croissent sur l'homme et sur les animaux vivants. Paris 1853.

Roger, H: L'infection oidienne. Presse médicale 1898 nr. 70 Sep.

Roger, H. & Jossué: Des alterations du rein dans l'oidiomycose expériment. Bull. de la soc. anat. 1897. R. Noisette.

Roncali, D.: 1) Die blastomyceten in den adenocarcinomen des ovariums. C. f. b. bd. 18 s. 353.

2) Die blastomyceten in den sarkomen. C. f. b. 1895 bd. 18 s. 432.

3) Di un nuova blastomicete isolata da un epitelioma della lingua e dalle metastasi ascellari di un sarcoma della ghiandola mammaria etc. C. f. b. bd. 20 s. 481.

4) Intorno all'esistenza de fermenti organizzati ne sarcomi Memoria IV sopra l'etioligia di neoplasmi maligni. C. f. b. 1896 bd. 20 s. 726.

5) Ueber den gegenwärtigen stand unserer kentnisse über die aetiologie des krebses C. f. b. 1897, bd. 21 s. 318 og 394.

6) Mikrobiologische untersuchungen über einem tumor des abdomens. C. f. b. 1897, bd. 21 *s.* 517—23.

7) Klinische beobachtungen und histologische untersuchungen ueber einen fall von primären adenocarcinom (papilloma infettans) des colon transversum und descendens mit sekundären uebergang auf das grosse Netz und das mesenterium. C. f. b. 1898 bd. 24 s. 2 og 61.

8) On the existense of blastomycetes in adenocarcinomata und sacomata and the peculiar process of their degeneration in neoplastic tissues. Journ. of path. and bact. bd. 5 s. 1.

Roux et Linoissier: Recherches morphologiques sur le champignon de muguet. Arch. de med. exp. 1890 s. 62—87.

Ruge: Einführung in das studium der malaria. Berlin 1901.

Russell, W.: An adress on a characteristic organism of cancer. Brit. med. journ. 1890 s. 1356—60.

Sanfelice, F.: 1) Contribution à la morphologie et à la biologie des blastomycetes qui se developpent dans les sucs de divers fruits. Annal de micrographie 1895 s. 505.

2) Ueber eine für thiere pathogene sprosspilzart und ueber die morphologische übereinstimmung welche sie bei ihrem vorkommen in den geweben mit den vermeintlichen krebscoccidien zeigt. C. f. b. 1895, bd. 17 s. 113—18.

3) Ueber die pathogene wirkung der sprosspilze, ein beitrag zur aetiologie der bösartigen geschwülste. C. f. b. bd. 17 s. 625.

4) Ueber einen neuen pathogenen blastomyceten, welcher innerhalb

Digitized by Google

der gewebe unter bildung kalkartig aussehender massen degenerirt. C. f. b. 1895, bd. 18 s. 521—26.

Sanfelice, E.: 5) Ueber die pathogene wirkung der blastomyceten .I . Z. f. hyg. bd. 21 s. 31—56.

6) Ueber die pathogene wirkung der blastomyceten II. Z. f. hyg. bd. 21 s. 394.

7) Ueber die pathogene wirkung der blastomyceten III. Z. f. hyg. bd. 22 s. 171—200.

8) Ueber die immunität gegen blastomyceten. C. f. b. bd. 20 s. 219.

9) Ueber die pathogene wirkung der blastomyceten IV. Beiträge zur aetiologie der sogenannten pocken der tauben (geflügelpocken). Z. f. hyg. bd. 26 s. 298—322.

10) Ueber die experimentelle erzeugung der Russellschen fuksinkörperchen. C. f. b. 1898 bd. 23 s. 276—80 og 311—18.

11) Ein weiterer beitrag zur aetiologie der bösartigen geschwülste. C. f. b. bd. 24 s. 155.

12) Ueber die pathogene wirkung der blastomyceten V. Z. f. hyg. 1898, bd. 29 s. 463—504.

13) Zelleeinschlüsse, zellentartung und endocelluläre parasiten bei bösartigen geschwülsten. C. f. b. bd. 31 s. 254—67.

14) Die antikörper des blutserums mit blastomyceten behandelter tiere. C. f. b. bd. 32 s. 360—65.

15) Die morphologie der blastomyceten im organismus in bezug auf die antikörper des blutserums. C. f. b. 1902 bd. 32 s. 892—903.

**Sawtschenko, J.:* Sporenbildende parasiten der malignen geschwülste und die pathogenen blastomyceten. Ref. i C. f. b. 1899, bd. 25.

Secchi, Th.: Das vorkommen von blastomyceten bei der keloidakne. Monathefte f. prakt. dermat. bd. 23 s. 509—14.

Simoni, A de: Ueber das vorkommen von blastomyceten in den hypertropischen tonsille. C. f. b. 1897, bd. 22 s. 120.

Skchiwan: Contribution à l'étude du sort des levures dans l'organisme. Annal de l'inst. Pasteur bd. 13 s. 770.

Stecksen, Anna: Studier öfver Curtis' blastomycet från svulstetiologisk synspunkt. Diss. Stockholm 1900.

Steiner, M.: Beiträge zur pathogenese des soorpilzes. C. f. b. bd. 21 s. 385.

Sternberg, C: 1) Ueber die zelleeinschlüsse in carcinomen und ihre deutung als blastomyceten. Zieglers Betr. bd. 25 s. 554.

2) Experimentelle untersuchungen ueber pathogene blastomyceten. Verhandl. der deutsch. path. gesellsch. IV tagung 1901 s. 161—65.

3) Experimentelle untersuchungen ueber pathogene hefen. Zieglers beitrage bd. 32 s. 1.

Digitized by Google

Stoewer: 1) Ein beitrag zur aetiologie der keratitis. XII lægekongres. Moskva 1898 bd. VI s. 29—31.

2) Ueber die wirkung pathogener hefen am kaninchenauge. Graefes archic. 1899, bd. 48 s. 178—191.

Stoecklin, H. de: Recherches cliniques et experimentales sur le rôle des levures trouvées dans les angines suspectes de diphtherie. Arch. de méd exp. 1898 s. 1—40.

* *Stumpf:* Untersuchungen über die natur des soorpilzes. Aertzl. Intelligenzblatt 1885 s. 627. Ref. C. f. klin. med. 1886 s. 44.

Swan: On the endspore formation and general descript of a red yeast. C. f. b. II. abt. bd. 2 s. 1—11.

Teissier: Contribution à l'étude de champignon du muguet. Arch. de méd. exp. 1897 s. 253—76.

Tokishige, H.: Ueber pathogene blastomyceten C. f. b. 1896 bd. 19 s. 105-113.

Vuillemin, P.: 1) Les caractères specifiques du champignon du muguet. C. r. d. l'ac. de sc. 1898 bd. 127 s. 630—33.

2) Cancer et tumeurs végétales Bull. de la soc. des sc. de Nancy 1900 s. 37.

Vuillemin, P. & Legrain: Sur un cas de saccharomycose humaine. Arch. de parasit. bd. 3. s. 237—268.

Wells, H. G.: Case of blastomycetic dermatitis. New York med. journ. 1898 s. 427. R: Richetts s. 400.

Weis, H. D.: Four pathogenic torulæ. Second annual report of the cancer commitee 1902 s. 48—77.

Wlaeff: 1) Rôle des blastomycètes dans l'organisme. XIII lægekongres Paris. 1900. Path. anat sekt. s. 360.

2) Serum anticellulaire. C. r. de la soc. de biol. 1900 s. 611.

3) Levures pures dans un sarcome d'uterus chez une femme. Ibidem 1900 s. 759.

4) Contribution à l'étude du traitement des tumeurs malignes par le serum anticellulaire. Ibidem 1900 s. 1030.

5) Contribution à l'étude du traitement des tumeurs malignes et les parasites de cette affection. Ibidem 1901 s. 106.

Zopf: Die pilze. Breslau 1890.

Digitized by Google

Tavleforklaring.

Tavle 1. Mikrofotografier. Apokrom 2, ap. 1.30 + proj. ok. 4. Lidt forskelligt udtræk.

Fig. I. Foulertons gær; kærnefarvning ved opslæmning i fort. fuksin.

» II. Plimmers gær; kapsler i kultur paa maltagar, farvet ved opslæmning i fortyndet fuksin.

» III. Busses gær; forkalkede gærceller, ufarvede i udgnidningspræp. fra lymfeknude af marsvin 161. Central afblænding.

» IV. Foulertons gær; traade fra kultur i maltvand, farvede ved opslæmning i fort. fuksin.

» V. Plimmers gær. Vævsgærceller i kultur fra marsvin 66, farvede ved opslæmning i nevtralrødt.

Tavle 2. Mikrofotografier. Fig. VI og VII. Leitz obj. 64 mm. IX Zeiss obj. C ÷ okular. X obj. a + oc 1.

Fig. VI. Gærknuder i rygmarv af marsvin 150. (Lumbaldel) Hæmat-nevtr.

» VII. do. do. do. (Dorsaldel) do.

» VIII. Hoved af marsvin 120.

» IX. Degeneration af nervetraade i forreste strænge af rygmarvens lumbaldel hos marsvin 161.

» X. Øjelaag af marsvin 96 med gærinfiltreret conjunctiva.

Tavle 3. Alle fig. er tegnede ved hjælp af Abbes tegneapparat og apokrom. obj. 2, ap. 1,30; i fig. 11—16 okular 6 ($\frac{1350}{1}$), i 17—20 okul. 4 ($\frac{900}{1}$).

Fig. XI. Busses gær, Møllers kærnefarvning.

» XII. Foulertons gær, do. do.

» XIII. Busses gær. Kærnefarvning ved opslæmning i fort. fuksin.

» XIV. Busses gær. Kapselfarvning ved opslæmning i fort. fuksin.

» XV. Sacch. neoformans. Romanowsky-farvning.

» XVI. Foulertons gær. do.

» XVII. Busses gær i væv af marsvin 201. Hæmat-nevtralr.

» XVIII. Curtis gær fra væv af marsvin 120. » «

» XIX. Busses gær (a forkalkede, b uforkalkede) i udgnidningspræparat fra lymfeknude af marsvin 160. Nevtralrødt.

» XX. Busses gær, forkalkede celler fra snit af lymfeknude. Hæmat-nevtralrødt.

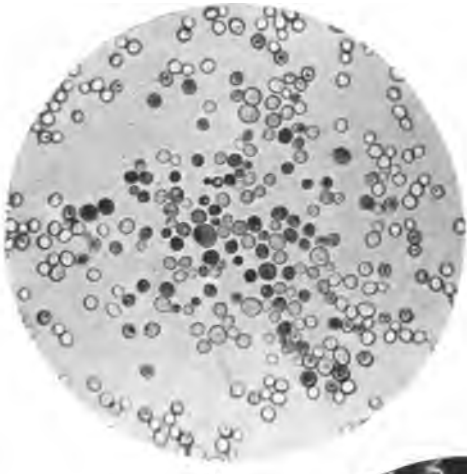
Digitized by Google

Indhold.

Indledning ..... Side 5
A. Fund af gær ved lidelser hos mennesker og dyr ..... » 6
B. Fund af patogen gær ved indpodningsforsøg ..... » 11
C. Fund af gær i svulster ..... » 12
Undersøgelsesmaader.
A. Dyrkning ..... » 17
B. Gæringsforsøg ..... » 19
C. Sporedannelse ..... » 20
D. Hindedannelse ..... » 20
E. Mikroskopi af kulturer ..... » 20
F. Dyreforsøg ..... » 23
G. Indsmæltning og snitbehandling ..... » 25
De undersøgte gærformer.
1. Saccharomyces neoformans ..... » 30
I. Kultur »Sanfelice« ..... » 30
II. Sacch. neoformans ..... » 47
2. Saccharomyces lithogenes ..... » 53
3. Blastomycet fra adenocarcinom ..... » 59
4. » fra mammacarcinom ..... » 64
5. Plimmers gær ..... » 65
6. Kleins gær ..... » 70
7. Saccharomyces Busse ..... » 74
8. Saccharomyces subcutaneus tumefaciens (Curtis) ..... » 90
9. Saccharomyces granulatus (Vuillemin og Legrain) ..... » 98
10. Bra's gær ..... » 104
11. Leopolds gær ..... » 105
12. Saccharomyces tumefaciens albus (Foulerton) ..... » 107
Oversigt ..... » 115
Literatur ..... » 117
Tavleforklaring ..... « 127

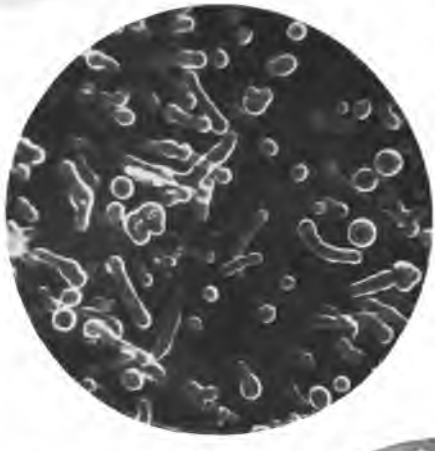
Digitized by Google

Tavle 1.



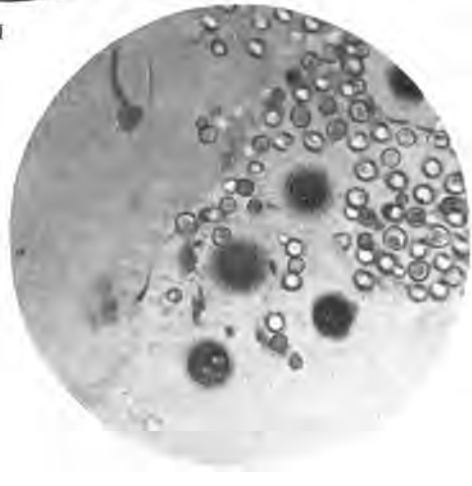
I

II



III

IV



V

Digitized by Google

Digitized by Google

VILH. P. H. JENSEN

* 10.6

UNDERSØGELSER
OVER
PATOGEN GÆR

KØBENHAVN
DET NORDISKE FORLAG
ERNST BOJESEN
MCMIII

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

COUNTWAY LIBRARY
HC 2WUS Z

f
16.C.13.
Undersoegelser over patogen gær 1963
Countway Library
BDZ5646
3 2044 045 609 716

Digitized by Google

1
10.C.13.
Undersogelser over patogen gar 1903
Countway Library BDZ5646
3 2044 045 609 716